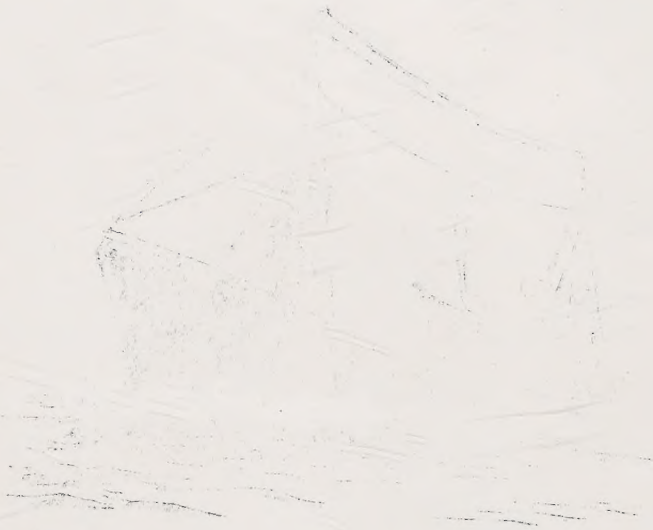
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

МАРТ 1954

3

ГИЩЕПРОМИЗДАТ



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЫЙ Адрес редакции: Москва, Кузнецкий мост, 21

1954 МАРТ № 3

Борьба за качество рыбной продукции — дело чести всех работников рыбной промышленности

Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют повседневную заботу о систематическом улучшении качества товаров народного потребления.

Ярким свидетельством заботы партии и правительства о благосостоянии советского народа является постановление Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества».

Перед всеми отраслями промышленности продовольственных товаров поставлена задача не только резко повысить в течение 2—3 лет обеспеченность населения продовольственными товарами, но и максимально улучшить качество и ассортимент продукции с тем, чтобы наиболее полно удовлетворить быстро растущий спрос советского потребителя.

В рыбной промышленности созданы необходимые условия для выпуска продукции высокого качества.

Мощный подъем советского судостроения и машиностроения позволил оснастить рыбную промышленность первоклассным промысловым, приемно-транспортным, рефрижераторным флотом, передовой техникой, механизировать трудоемкие процессы. За последние годы широкое применение на предприятиях рыбной промышленности, особенно Дальнего Востока, получила гидромеханизация; выливка рыбы из орудий лова, ее транспортировка к местам обработки осуществляются рыбонасосными установками и гидротранспортерами. Значительно увеличилось применение различных машин для обработки и уборки рыбы, а также рыборазделочных машин в консервном производстве.

На базе работ научно-исследовательских институтов, изобретательских предложений на 1954 год намечены мероприятия по конструированию новых машин и механизмов.

Утвержденный план предусматривает разработку рыбопосолочной машины для соления сельди в бочки и ящики, машин для мойки соленой рыбы, протирочных машин для лососевой икры, оборудования для разделки крабов, оборудования для комплексной механизации, добычи и обработки сельди на средних рыболовных траулерах и плавбазах Северо-Атлантической экспедиции, филейных машин с механическим захватом, механизированной линии уборки рыбы в бочки, механизированной линии приготовления охлажденной рыбы и другого оборудования.

Все это значительно повысит удельный вес механизации основных трудоемких процессов во всех рыбопромысловых бассейнах. Значительно повышается уровень механизации по обработке рыбы на Камчатке, где должны быть введены в строй новые механизированные цехи обработки лососевых, комплексные механизированные линии выливки и транспортировки сельди. Значительно возрастет объем механизированных работ по выгрузке рыбы-сырца, крабов и китов из судов и других транспортных средств в Приморье.

Ежегодное пополнение рыбной промышленности кадрами инженерно-технических работников, рост передовиков производства создают все условия для того, чтобы рационально и полностью использовать новую богатую технику для достижения основной цели — крутого подъема производства рыбных продуктов в широком ассортименте и высокого качества.

Передовики на базе новой техники, умело используя все резервы производства, достигли в 1953 году высоких показателей работы. Бригады укладчиков рыбы тт. Кокоревой, Кузнецовой, Куликовой, Скрипченко, бригады по зачистке филе тт. Шабановой, Князевой, бригада обжарщиков рыбы т. Безъязычневой Астраханского рыбокомбината, систематически перевыполняя нормы выработки, во втором полугодии 1953 г. выпускали продукцию только отличного качества. Не отставали от них и передовики — обработчики рыбы рыбозавода им. Буденного Урало-Каспийского треста. Лучшие образцы работы показали бригады тт. Мелешковой, Акуловой, Карасевой и другие. В Главприморрыбпроме больших успехов достигла бригада жировиков китокомбината «Скалистый» т. Горбушина. Перевыполняя план, бригада добилась в IV квартале 1953 г. значительного повышения сортности жиров. Рыбные мастера рыболовных траулеров Мурманска тт. Смолокуров, Каюмов, Комиссаров, Новиков и другие значительно увеличили выпуск продукции высшего и первого сорта. Мастер икорнобалычного завода Северокаспийского краснорыбного комбината т. Коноплева перевыполнила норму выработки в 1953 году на 44% и дала продукции высших и первых сортов 95,5% при плане в 91%.

Творческие усилия передовиков производства сосредоточены на том, чтобы как можно полнее и лучше использовать имеющиеся производственные площади и обеспечить съем с каждого квадратного метра данной площади максимального количества промышленной продукции.

Но, к сожалению, в рыбной промышленности имеется еще большое количество отстающих предприятий, не выполняющих своих обязательств, и в результате рыбная промышленность в целом резко отстает не только в выполнении плана по добыче рыбы, но и по выпуску продукции особенно высших сортов.

Хотя в 1953 году было отмечено меньше случаев выпуска нестандартной рыбной продукции, все же отдельные рыбохозяйственные организации допускали грубое нарушение технологии производства, санитарного режима, правил уборки, хранения рыбных товаров, в результате чего государственная инспекция по качеству вынуждена была задерживать выпуск и отгрузку продукции в торговую сеть. Такие случаи были на предприятиях Главсахалинрыбпрома, Главкамчатрыбпрома, на Охотском побережье, на предприятиях Эстонской ССР.

Партия и правительство требуют от работников рыбной промышленности резкого увеличения производства высококачественных рыбных товаров и в самом широком ассортименте.

Задача заключается в том, чтобы как можно лучше использовать рыбу-сырец для выпуска наиболее ценных видов и сортов рыбной продукции. Широкое развитие должна получить выработка кильки, хамсы и тюльки бочкового пряного посола на береговых рыбозаводах, пунктах и рыболовных судах. Надо максимально увеличить выработку из этих пород рыбы консервов, презервов и паштетов.

Значительно увеличена в 1954 году программа по консервному производству. При этом особое внимание

обращено на выпуск ценных деликатесных консервов.

Для того, чтобы в текущем году обеспечить выполнение плана выпуска продукции по утвержденному ассортименту и добиться резкого улучшения ее качества, необходимо тщательно подготовиться к приему рыбы в период ее массового лова. Надо помнить, что борьба за качество рыбной продукции начинается с момента приемки рыбы от рыбака. Поэтому, в первую очередь, должен быть подготовлен приемно-транспортный флот и все рыбообрабатывающие предприятия.

Южные бассейны уже вступили в весеннюю путину, а подготовка береговой базы далеко еще не закончена. В Каспийском бассейне задерживается ремонт холодильников, консервных заводов. Главазчеррыбпром не обеспечивает выполнения плана заготовки льда, ремонта рыбообрабатывающих цехов, подготовки посольной емкости. Рыбаки Дона и Азовья в 1953 году жаловались на рыбообрабатывающие предприятия Азово-Донского треста, которые не обеспечили приемку рыбы, несвоевременно установили поточные линии, не имели достаточного количества посолочных чанов, в результате цехи не справлялись с приемом рыбы от колхозников в период массового лова.

К сожалению, эти ошибки не учтены и в текущем году. Трест плохо подготовлен к весенней путине, предприятия не обеспечены брезентовыми чанами и тарой.

Серьезные недостатки в подготовке рыбообрабатывающей базы имеются и в других бассейнах. Главмурманрыбпром не обеспечивает в срок ремонт холодильника № 1, Кольский трест и трест «Севрыба» не обеспечены полностью солью, тарой. Серьезно отстают с подготовкой к путине Главкамчатрыбпром и Главамуррыбпром.

Качество рыбной продукции теснейшим образом связано с обеспечением тарой. Известно, что в 1953 году сортность сельди, доставленной судами Атлантической экспедиции, была бы значительно выше, если бы тарная промышленность министерства проявила большую заботу о качестве тары, которой были снабжены суда экспедиции. Несвоевременная уборка рыбы из-за недостатка тары приводит к снижению качества продукции и к тому, что значительное количество рыбных товаров своевременно не вывозится с рыбокомбинатов западного побережья Камчатки и Охотского побережья.

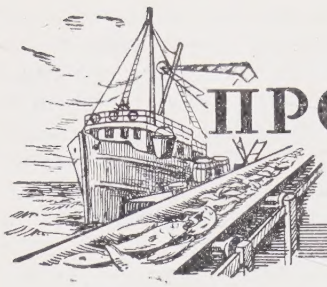
1954 год должен явиться годом крутого подъема производства рыбных товаров. Для этого необходимо выше поднять культуру производства, укрепить производственную и санитарную дисциплину.

Необходимо поднять всю хозяйственную и организационную работу на новый, более высокий уровень, развивать критику и самокритику, решительно вскрывать ошибки и недостатки в работе и обеспечить живое оперативное руководство работой предприятий.

На происходивших в январе — феврале текущего года пленумах обкомов и крайкомов КПСС работа руководителей рыбной промышленности отдельных бассейнов подвергалась самой суровой критике. Особо подчеркивались канцелярско-бюрократические методы руководства. Недавно в газете «Полярная правда» была помещена статья о стиле работы Главмурманрыбпрома. В этой статье приводились факты порочного канцелярско-бюрократического стиля работы.

Канцелярско - бюрократический стиль руководства отвлекает хозяйственных работников от живого дела, порождает неразбериху, безответственность в решении важнейших вопросов. С канцелярско-бюрократическими методами работы надо решительно покончить. Надо сосредоточить главное внимание на подборе людей и проверке исполнения решений партии и правительства.

Развитие рыболовства, крутой подъем производства рыботоваров — дело чести каждого работника рыбной промышленности, при этом задача состоит не в простом увеличении производства продукции, а в выпуске высококачественных рыбных товаров, удовлетворяющих растущий спрос советского потребителя.



ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

С. С. ТОРБАН

Кандидат технических наук, ВНИРО

Неводонаборочная машина НМ-1

Наборка речного закидного невода—одна из трудоемких операций, выполнением которой обычно занято от пяти до восьми рыбаков. Два рыбака стоят на корме неводника и вытаскивают из воды нижнюю и верхнюю подборы, два рыбака кольцуют подборы и укладывают их вдоль бортов неводника, и один или два рыбака подтаскивают и укладывают на неводную площадку сетное полотно. Если неводник находится на расстоянии более 15—20 м от берегового направляющего ролика, около которого отвязывают рабочую подбору от невода, то для подтягивания невода к самометному неводнику выделяют в помощь наборщикам еще двух рыбаков.

Трудоемкость наборки бежного уреза на тоне Передовая Оранжерейного комбината составляет (из расчета на одно притонение) 36 человеко-минут, или 6% трудоемкости всего притонения; трудоемкость наборки бежного крыла составляет 145 человеко-минут, или 24,26% трудоемкости процесса лова и, наконец, трудоемкость донаборки невода составляет 72 человеко-минуты. В общей сложности трудоемкость операций наборки составляет 253 человеко-минуты, или около 45% трудоемкости процесса лова. Уместно отметить, что, например, трудоемкость наборки уреза на неводник выше трудоемкости такой тяжелой, но механизированной, операции, как тяга бежного уреза. Трудоемкость механизированной тяги бежного крыла на указанной тоне составляет всего 124 человеко-минуты, что ниже трудоемкости ручной наборки крыла невода на неводник.

Аналогичное явление мы наблюдаем и на тоне Краснознаменная. При общей трудоемкости процесса лова 737 человеко-минут затрачивается на выполнение наборочных операций 316 человеко-минут, или 43,21%.

Такой высокий удельный вес трудоемкости наборки невода, по сравнению с трудоемкостью других операций, объясняется тем, что наборка невода оставалась до последнего времени немеханизированной и требовала участия в выполнении этой операции большого количества людей.

В 1951 г. Научно-экспериментальная база механизации Волго-Каспийского госрыбтреста при Оранжерейном комбинате разработала проект (автор А. А. Полонский) и построила опытный образец первой неводонаборочной машины для механизации наборки невода в речном неводном рыболовстве. Эта машина прошла стендовые и опытные промысловые испытания и показала вполне удовлетворительные результаты. В 1952 г. Волго-Каспийский трест и Астраханское областное управление МРС построили и ввели в эксплуатацию двадцать неводонаборочных машин. В настоящее время поставлена задача механизировать наборку неводов на всех речных тонях дельты Волги.

Неводонаборочная машина (рис. 1) конструкции Научно-эксперименталь-

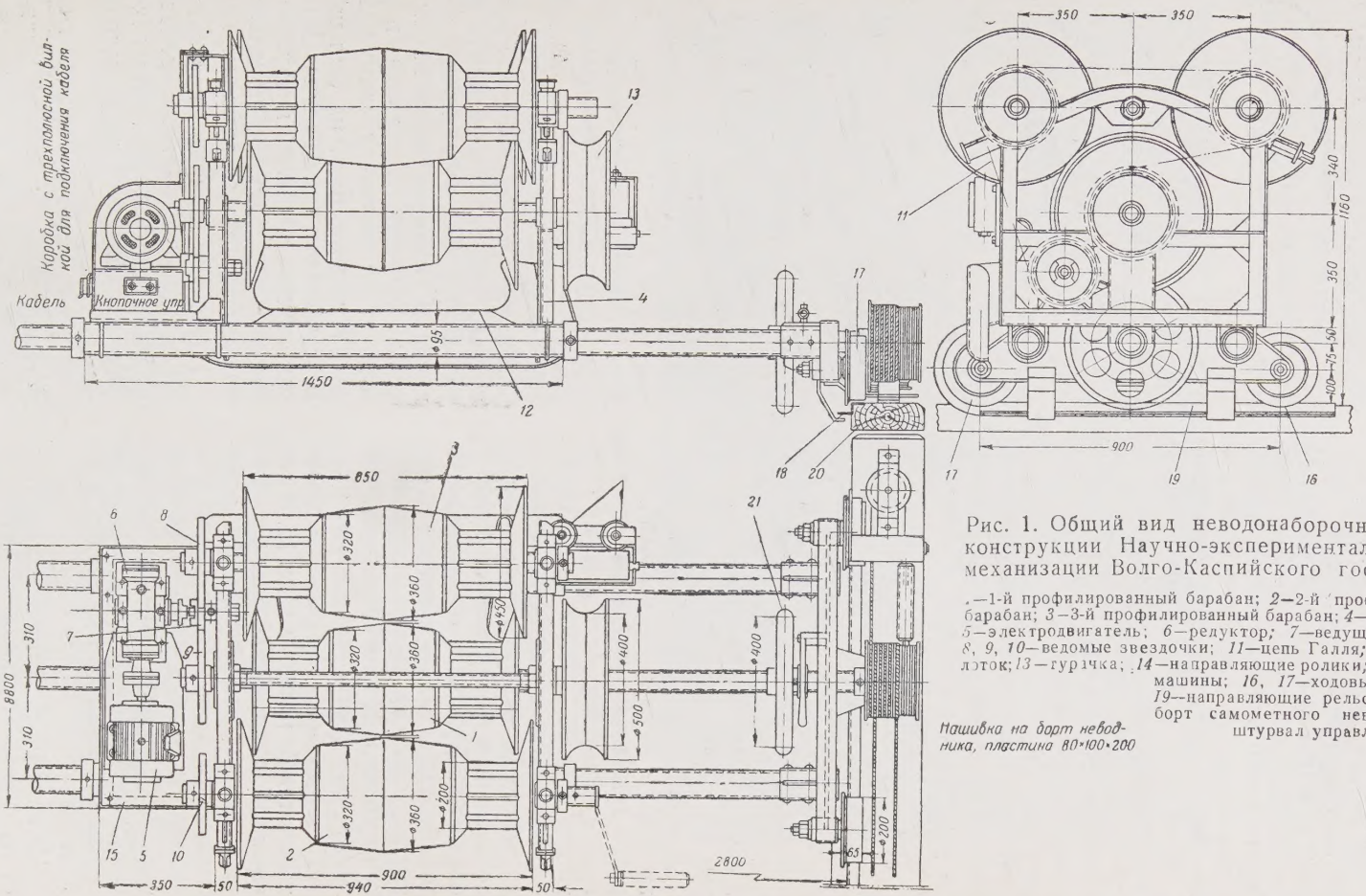


Рис. 1. Общий вид неводонаборочной машины конструкции Научно-экспериментальной базы механизации Волго-Каспийского госрыбтреста:

1—1-й профилированный барабан; *2*—2-й профилированный барабан; *3*—3-й профилированный барабан; *4*—рама машины; *5*—электродвигатель; *6*—редуктор; *7*—ведущая звездочка; *8*, *9*, *10*—ведомые звездочки; *11*—цепь Галля; *12*—приемный лоток; *13*—рукоятка; *14*—направляющие ролики; *15*—площадка машины; *16*, *17*—ходовые колеса; *18*, *19*—направляющие рельсы; *20*—фальшборт самометного неводника; *21*—штурвал управления.

ной базы механизации представляет собой три профилированных барабана *1*, *2*, *3*, закрепленных на общей раме *4*. Барабаны металлические, сварной конструкции. Профиль барабанов подобран таким образом, что подборы невода должны располагаться на цилиндрических ребристых шейках, а сетное полотно на выпуклой части. Выпуклость на барабанах сделана с таким расчетом, чтобы при посадке невода на 1/3 сетное полотно шло по барабану в натянутом состоянии.

Барабаны получают вращение от электродвигателя *5*, переменного тока через редуктор *6*; от редуктора вращение передается на барабаны с помощью звездочек *7*, *8*, *9* и *10* и цепи Галля *11*.

Ведущая звездочка *7* насажена на вал редуктора и свободно включается в действие с помощью кулачковой муфты.

Движение невода на неводонаборочной машине (рис. 2) происходит следующим образом: невод огибает сначала первый барабан, затем второй и третий, причем угол охвата неводом третьего барабана крайне мал и служит для направления невода на выходе из машины.

Для того, чтобы подбирать слабину невода между барабанами, скорость движения невода на каждом последующем барабане должна быть на 5% больше, чем на предыдущем барабане. Такое увеличение скорости движения невода достигается последовательным увеличением диаметра барабана. В первых образцах неводонаборочных машин увеличение скорости движения невода достигалось изменением передаточного отношения от ведущей к ведомым звездочкам.

Невод из воды поступает в приемный лоток *12* машины (рис. 1). В лотке невод формируется в ленту такой ширины, которая смогла бы поместиться между ребордами первого барабана. Внешняя кромка лотка имеет скруглую форму, способствующую свободному прохождению невода без задевов и повреждений грузил и поплавков.

Из приемного лотка невод поступает на первый барабан, а затем последовательно огибает все остальные барабаны. С машины невод принимают три человека: двое принимают подборы, кольцуют их и укладывают вдоль бортов самометного неводника, а третий принимает дель и укладывает ее на площадку неводника. Один из наборщиков включает машину.

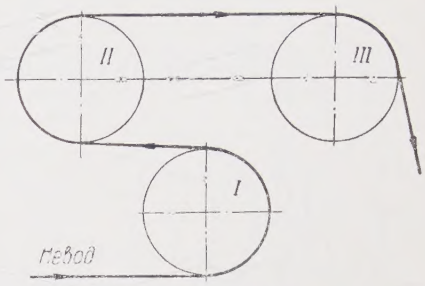


Рис. 2. Схема движения невода на барабанах неводонаборочной машины.

Если неводник находится на расстоянии более 20 м от отвязчика рабочей подборы, то, во избежание перекручивания подбор, перед подходом невода к машине его необходимо расправлять.

Невод расправляет один рыбак, который стоит перед машиной на площадке неводника (рис. 3) или в воде около самометного неводника.

Для наборки бежного уреза с левой стороны машины смонтирована турачка *13* (рис. 1) и три направляющих ролика; два вертикальных и один горизонтальный *14*. Наборщик принимает с турачки урез и укладывает его в носовой части неводника.

Для того, чтобы облегчить укладку невода, машину перемещают вдоль неводника. Для этого площадка машины *15* снабжена двумя парами ходовых колес *16*, *17*, которые перемещаются по направляющим рельсам *18*, *19*, укрепленным на фальшборте *20* самометного неводника. Для перемещения машины предусмотрено специальное тросовое приспособление с штурвальным управлением *21*.

Площадка машины поднята над площадкой самометного неводника на 500 мм, что вполне достаточно для беспрепятственного схода невода под машиной при замете.

В начале наборки невода машину устанавливают в носовой части неводника и, по мере его наборки, машину перемещают в корме. При за-

мете невода машину устанавливают в крайнем положении у кормы.

Скорость наборки бежного уреза 35 м/мин, а скорость наборки невода—17—18 м/мин. Поскольку скорость наборки невода больше, чем скорость его тяги из воды, которая обычно колеблется в пределах 10—12 м/мин, то машину приходится периодически выключать. По окончании

ческим кожухом предохранен от попадания пыли, песка и осадков.

Неводонаборочные машины указанной конструкции используются в настоящее время на крупнейших тонях дельты Волги: Красной (Первомайской МРС), Нижнестахановской (Икрянинской МРС), Нижнепионерской (Лиманской МРС), тонях Оранжерейного комбината и других.

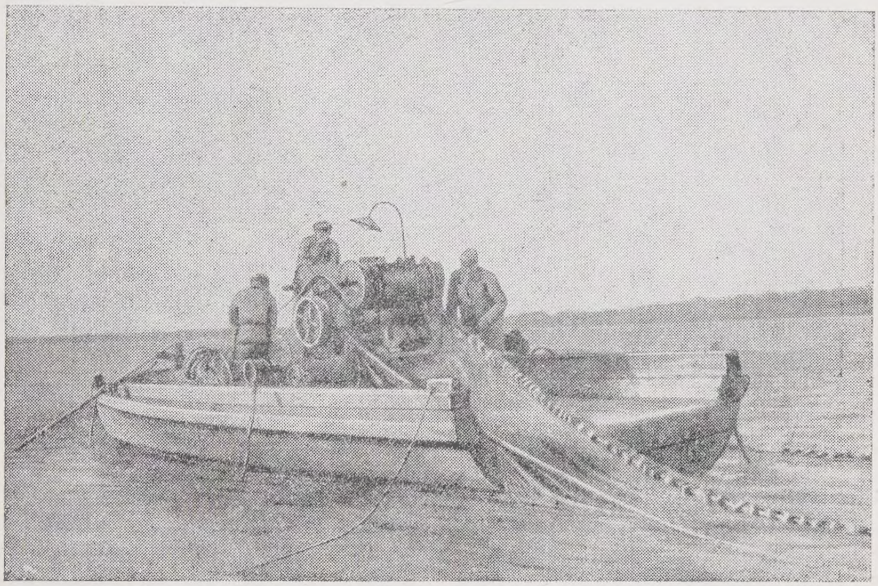


Рис. 3. Наборка невода на неводник неводонаборочной машиной.

притонения донаборка невода могла бы быть ускорена и доведена до 25—28 м/мин, поскольку скорость донаборки невода технологическим процессом лова не лимитируется. В связи с этим было бы целесообразно снабдить машину коробкой скоростей на две скорости, из которых — одну для наборки крыла, а другую— для донаборки невода.

Электроэнергия для питания двигателя подводится к машине бронированным кабелем от береговой передвижной дизельно-электрической станции. Провода от электростанции подвешиваются на специальных переносных подставках.

По окончании наборки невода кабель отключается от машины и неводник направляется или к причалу, или на замет. Весь приводной механизм машины специальным металли-

Применение неводонаборочных машин значительно облегчает труд рыбаков при наборке невода и высвобождает из состава неводной бригады два-три рыбака.

Интересно отметить, что при применении неводонаборочной машины на ранее рассмотренной тоне Передовая (длина невода 400 м, высота стены у приводов 7,5 м) трудоемкость наборки уреза сократилась с 36 до 17 человеко-минут, наборка бежного крыла—с 145 до 51 человеко-минуты и донаборки невода—с 72 до 48 человеко-минут. Таким образом, общая трудоемкость наборки невода при механизации этой операции сократилась с 253 (при ручной наборке) до 116 человеко-минут, или более чем в два раза, а удельный вес трудоемкости наборочных операций по отношению

к трудоемкости всего процесса сократился с 42,26 до 24,71%.

Хотя неводонаборочные машины предназначены для механизации наборки неводов на стационарных тонях, тем не менее они могут найти из-

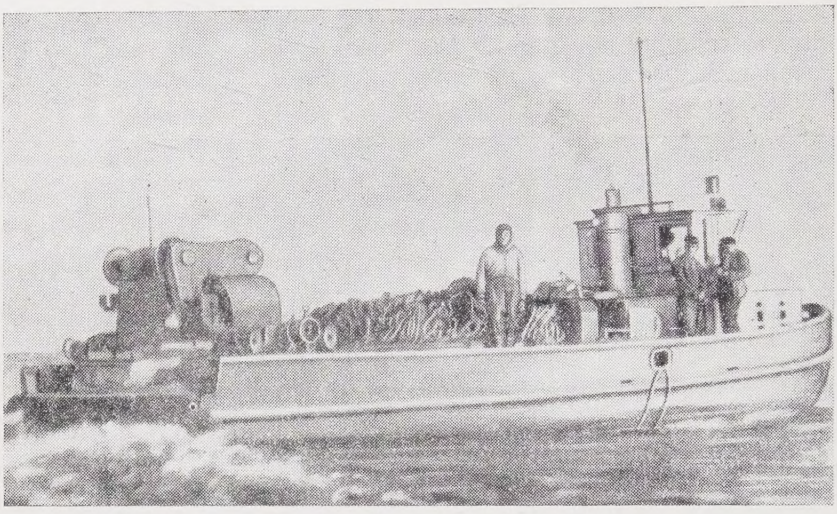


Рис. 4. Неводонаборочная машина, установленная на площадке мотоневодника.

вестное применение и при механизации обтяжного неводного лова. В 1953 г. Астраханское областное управление МРС смонтировало одну неводонаборочную машину на мотоневоднике постройки Астраханских судоремонтных мастерских № 5 (рис. 4).

Электродвигатель машины получал питание от генератора, установленного в машинном отделении мотоневодника с приводом от главного судового двигателя.

Испытания мотоневодника с неводонаборочной машиной показали, что

она может быть использована для механизации наборки неводов на обтяжном лове. Однако при ее установке на мотоневоднике, машина может быть значительно упрощена. В частности узел наборки бежного уреза может быть снят, поскольку тяга его производится непосредственно на площадку мотоневодника и барабанщик тут же его укладывает в носовой части неводной площадки; узел перемещения машины может быть также значительно упрощен.

Внедрение неводонаборочных машин в речное неводное рыболовство поднимает уровень механизации этого вида лова, способствует повышению производительности труда и облегчает труд рыбаков.

Инж. Л. И. ДЕНИСОВ

Методика определения интенсивности рыболовства

(В порядке обсуждения)

Значение интенсивности рыболовства для определения промысловой рыбопродуктивности водоемов

В настоящее время ряд ихтиологов и инженеров, определяя промысловую рыбопродуктивность делением общего вылова рыбы за год на общую площадь водоема, отождествляет ее с естественной продуктивностью и принимает этот показатель за меру запаса рыбного стада водоема, совершенно не учитывая при этом производственной базы, интенсивно-

сти промысла и рыболовно-технические данные водоема.

Правильнее было бы годовой вылов рыбы в кг/га называть не промысловой рыбопродуктивностью, а удельным выловом.

Если в прудовых хозяйствах при поголовном отлове посаженных рыб общий вылов отражает естественную рыбопродуктивность пруда, то в промышленных водоемах, где практически рыба не может быть полностью выловлена и отлов ее проводится определенным количеством орудий лова, промысловая рыбопродуктивность может и не отражать действительной мощности и потенциальных возможностей рыбного стада. Поэтому сравнение показателей промысловой рыбопродуктивности по годам или отдельным водоемам неправильно и по этим данным нельзя судить о мощности рыбного стада и перспективах его использования, не принимая в расчет интенсивности промысла и рыболовно-технических данных водоема.

Только при сочетании ихтиологических анализов вылова и интенсивности промысла можно правильно подойти к оценке рыбных запасов внутренних водоемов. Промысловая рыбопродуктивность, по нашему мнению, всегда и во всех промышленных водоемах зависит от мощности и породного состава промыслового стада рыб, населяющих водоем, и от интенсивности промысла в широком смысле этого слова, т. е. от организации промысла, участия рыбаков, количества и состава орудий лова, режима их работы, степени механизации трудоемких процессов лова и транспортировки бригад. В свою очередь возможность применения тех или иных орудий лова как в качественном, так и в количественном отношении будет зависеть от биологии рыб, гидрологического и гидрохимического режима и морфометрии водоема, а для водохранилищ и от степени и качества подготовки их ложа для промышленного рыболовства.

Методика определения интенсивности рыболовства

Показателями интенсивности промысла можно принять:

1) применение в среднем за промысловый период каждого вида орудий лова, приходящихся на 10 тыс. га общей площади водоема; причем для неводов и сетей лучше считать не число их единиц, а общее количество погонных метров;

2) среднее число рыбаков, участвующих в промысле в течение года из расчета на 10 тыс. га площади водоема;

3) мощность всего промыслового моторного флота и береговых агрегатов (в л. с.), а также общий тоннаж несамоходного флота, приходящихся на 10 тыс. га водной площади.

Следует отметить, что показатели интенсивности промысла по орудиям лова, когда их имеется несколько видов, получаются громоздкие и трудно сравнимые. Для облегчения и наглядности определения показателей интенсивности рыболовства мы приняли условное орудие лова, годовой вылов которого составляет 500 ц рыбы. По нормам вылова оно эквивалентно 10 мутникам, 20 малым ставным неводам, 10 речным плавным сетям, 4 сетям—плавным двойкам, 250 ставным сетям, 50 крупным ловушкам, 500 мелким ловушкам, 2000 крючьям. Эквивалентность орудий лова принята одинаковой для всех рассматриваемых водоемов.

Эквивалент закидных неводов и тралов принимается в зависимости от их размеров и планового вылова каждого водоема.

Пересчет различных по типу орудий лова к условному орудию лова, кроме упрощения расчетов, позволяет быстро определять удельный вес активных, пассивных или иных видов орудий лова, участвующих в добыче рыбы.

Имея такие, приведенные к площади водоема, показатели интенсивности рыболовства , можно сравнивать их по отдельным водоемам, а также определять влияние интенсивности промысла на определение рыбопродуктивности (удельного вылова).

Показатели же мощности и потенциальной возможности рыбного стада, населяющего водоем, следующие:

1) общий вылов рыбы с водоема;
2) породный и возрастной состав вылова;
3) вылов рыбы на одного рыбака;
4) вылов рыбы на одно орудие лова;
5) необходимое количество орудий лова для вылова 10 тыс. ц рыбы в год.

Пользуясь предлагаемой методикой, мы определили в 1952 г. интенсивность промысла на 6 озерах, 9 водохранилищах и 5 отдельных участках различных рек. Анализируемые водоемы расположены в различных географических условиях, различны по гидрологическому режиму, морфометрии, составу ихтиофауны.

Приведенные графики (см. рисунок) составлены при расположении водоемов в порядке их возрастающей промысловой рыбопродуктивности.

Анализ кривых I, II, III по озерам, водохранилищам и рекам [1], показывает, что характер их одинаков, т. е., чем выше интенсивность промысла, тем выше промысловая рыбопродуктивность.

Но имеются и исключения. Так, на оз. Зайсан высокая промысловая рыбопродуктивность обеспечивается при меньшей интенсивности промысла, а на водохранилищах Кутулукском, Днепровском, Вышневолоцком промысловая рыбопродуктивность обеспечивается лишь при условии особо высокой интенсивности промысла.

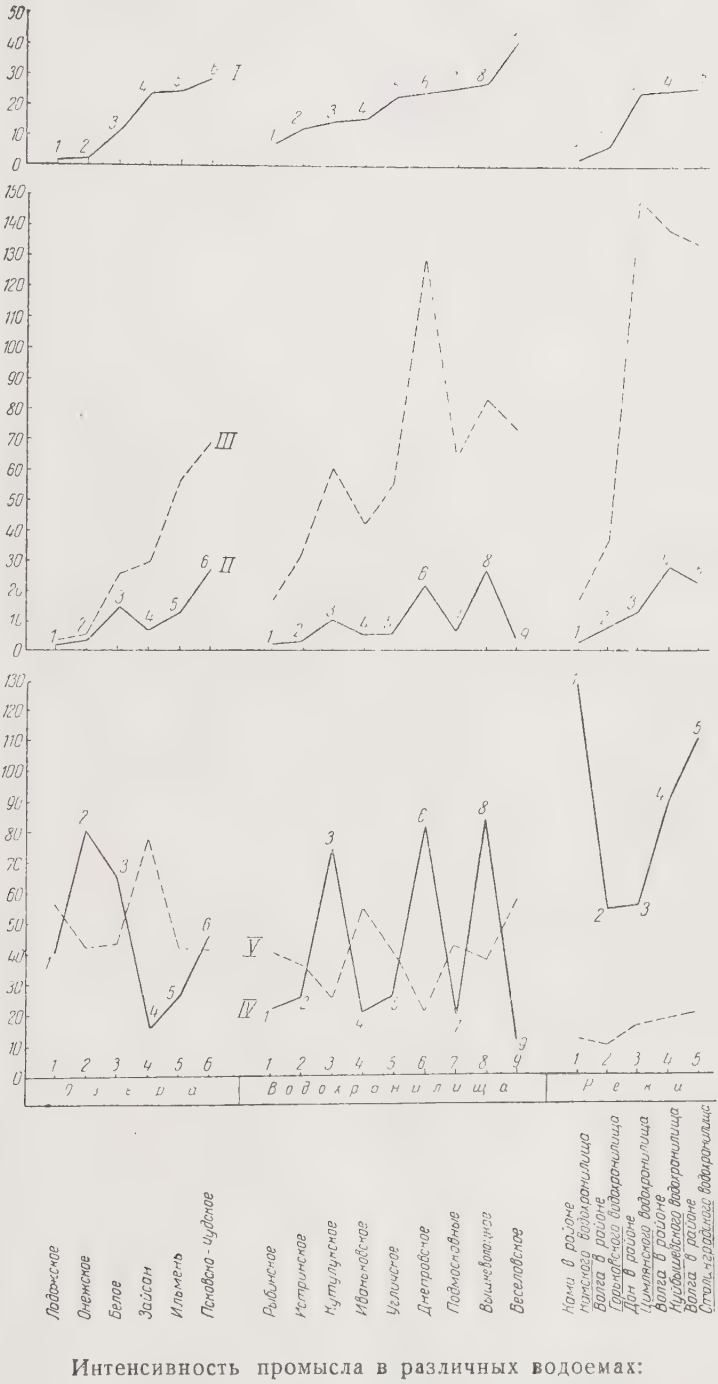
Кривые IV и V показывают, что на оз. Зайсан требуется наименьшее количество орудий лова для вылова 10 тыс. ц рыбы, и одновременно с этим здесь имеется наибольший вылов на рыбака. Это позволяет считать, что относительная мощность рыбного стада на оз. Зайсан наибольшая из исследованных озер. Относительная мощность рыбного стада Онежского озера меньше Ладожского, так как при почти одинаковой рыбопродуктивности и интенсивности для вылова одинакового количества рыбы на Онежском озере требуется в два раза больше орудий лова, чем на Ладожском.

Наименьшая промысловая рыбопродуктивность оказалась в Рыбинском водохранилище, но в нем же и самая низкая интенсивность промысла. Вместе с тем на этом водохранилище вылов на рыбака сравнительно высокий, а потребное количество орудий лова для вылова 10 тыс. ц рыбы, примерно равно количеству Иваньковского, Угличского и подмосковных водохранилищ. На Днепровском, Вышневолоцком, Кутулукском водохранилищах наряду с высокой интенсивностью промысла отмечаются наименьший вылов на рыбака и наибольшая потребность в орудиях лова для вылова 10 тыс. ц рыбы. Первое объясняется низким процентом применения активных орудий лова (Днепровское — 34%, Вышневолоцкое — 39%); второе — недостаточно мощным стадом. На Днепровском водохранилище наиболее интенсивен лов в Самарском разливе, где промысел явно подрывает сырьевую базу, тогда как основная, центральная часть Днепровского водохранилища облавливается слабо.

Таким образом, из анализа графиков видно, что на ряде водоемов при достаточно низкой интенсивности промысла обеспечивается довольно высокая промысловая рыбопродуктивность; вылов на рыбака и на орудие лова. Это возможно только при достаточно мощном рыбном стаде. В таком случае невольно возникает вопрос, на каких водоемах и каким образом можно увеличить добычу рыбы? Для получения ответа на поставленный вопрос произведем анализ таблицы, показывающей относительную зависимость промысловой рыбопродуктивности от интенсивности промысла и удельный вес мелкого и крупного частика в уловах. Учитывая, что на Ладожском озере самая низкая промысловая рыбопродуктивность и интенсивность промысла, принимаем эти показатели за единицу и приводим к ним показатели всех остальных водоемов.

Из таблицы видно, что на озерах Зайсан и Ладожском и водохранилищах Рыбинском, Истринском, Иваньковском, Угличском, подмос-

[1] Вылов рыбы в реках Волге (в районе Куйбышевского и Сталинградского водохранилищ) и Дону (в районе Цимлянского водохранилища) принят без учета вылова проходных рыб.



Интенсивность промысла в различных водоемах:

I—годовой вылов в кг/га; *II*—число условных орудий лова на 20 тыс. га водной площади; *III*—число рыбаков на 10 тыс. га площади водоема; *IV*—число условных орудий лова на 10 тыс. ц выловленной рыбы в год; *V*—годовой вылов на одного рыбака в ц.

Таблица

Водоемы	Промысловая рыбопродуктивность	Интенсивность промысла по орудиям лова	Условных орудий лова на единицу выловленной рыбы	Вылов на рыбака	Мелкий частик и сметок в % к общему вылову	Крупный частик, сиговые и лососевые	
						в % к общему вылову	в т. ч. леща
Озера							
Ладожское	1,0	1,0	1,0	1,0	64,8	35,2	4,7
Онежское	1,0	2,0	2,0	0,7	41,2	58,8	3,5
Белое	5,4	9,2	1,6	0,7	73,3	25,7	5,8
Зайсан	11,3	4,1	0,3	1,4	79,0	21,0	—
Ильмень	11,7	6,0	0,6	0,7	60,8	39,2	19,6
Псковско-Чудское	14,2	16,2	1,1	0,7	78,5	21,5	12,9
Водохранилища							
Рыбинское	3,2	1,8	0,5	0,7	34,8	65,2	34,0
Истринское	5,9	3,6	0,6	0,6	97,5	2,5	—
Кутулукское	7,1	13,0	1,8	0,4	31,0	69,0	33,0
Иваньковское	11,7	6,6	0,5	1,0	54,3	45,7	37,0
Угличское	11,8	6,8	0,6	0,7	43,9	56,1	41,5
Днепровское	12,7	26,0	2,1	0,3	46,4	53,6	36,4[1]
Подмосковные	13,4	6,5	0,5	0,7	74,0	26,0	23,8
Вышневолоцкое	16,0	33,2	2,1	0,7	70,9	29,1	25,0
Веселовское	21,1	15,9	0,3	1,0	—	100,0	—
Реки							
Кама в районе Камского водохранилища	1,1	3,8	3,2	0,2	69,0	31,0	14,8
Волга в районе Горьковского водохранилища	3,3	10,0	1,3	0,2	50,2	49,8	27,3
Дон в районе Цимлянского водохранилища	11,6	15,6	1,3	0,3	40,5	59,5	14,7
Волга в районе Куйбышевского водохранилища	12,5	35,0	2,8	0,3	69,4	30,6	10,2
Волга в районе Сталинградского водохранилища	12,6	28,0	2,2	0,3	61,4	38,6	14,3

[1] На центральном плесе удельный вес леща в уловах составляет 60%.

ковных, Веселовском показатель интенсивности промысла ниже показателя промысловой рыбопродуктивности, а в остальных водоемах показатель интенсивности промысла выше показателя промысловой рыбопродуктивности. Кроме того, в перечисленных водоемах вылов на рыбака выше, а потребность орудий лова для вылова 10 тыс. ц рыбы меньше, чем в остальных. Следовательно, есть основание утверждать, что на этих водоемах можно, увеличивая интенсивность промысла до определенного предела, увеличивать добычу, не подрывая запасов рыбы.

Сотрудники ВНИОРХ П. В. Тюрин, И. Ф. Правдин, А. И. Ефимова указывают на возможность увеличения вылова на озерах Ильмень и Ладожском. Исходя из ихтиологического анализа уловов, сотрудники ВНИПРХ Б. М. Себенцов, П. В. Михеев, Е. В. Мейснер также утверждают о возможном повышении вылова на подмосковных, Угличском и Иваньковском водохранилищах.

Однако для повышения интенсивности промысла в результате увеличения только количества орудий лова потребуется значительное увеличение числа занятых рыбаков, что не всегда

и не везде возможно. Поэтому интенсивность лова должна возрастать на этих водоемах как в результате увеличения числа орудий лова, так и путем лучшей организации труда, механизации трудоемких процессов, разведки скоплений рыбы перед ловом, внедрения более уловистых орудий лова.

Из приведенной таблицы следует, что на оз. Зайсан удельный вес крупного частика наиболее низок, это объясняется проведением лова в прибрежной зоне. Поэтому на оз. Зайсан надо усилить лов на плесе. На ряде водохранилищ отмечается большой процент в уловах леща, а мелкий частик отлавливается недостаточно интенсивно, чем подрываются запасы леща, и водоем засоряется тугорослыми рыбами, вылов которых должен быть максимально увеличен.

Подводя итоги нашей работы, можно сказать следующее:

1) разработанная методика определения интенсивности промысла пригодна для всех внутренних водоемов;

2) руководствуясь разработанной методикой, можно определять потенциальные возможности промыслового стада, сравнивать интенсивность промысла различных водоемов или по одному водоему, но по ряду лет;

3) промысловая рыбопродуктивность зависит как от биологических факторов, так и от интенсивности промысла;

4) на ряде озер и водохранилищ потенциальные возможности их промыслового рыбного стада не используются полностью вследствие низкой интенсивности промысла; потенциальные же возможности рассматриваемых отрезков рек очень ограничены;

5) чем выше мощность рыбопромыслового стада, тем меньше требуется орудий лова для вылова 10 тыс. ц рыбы, а следовательно, сокращается и число рыбаков; вылов на рыбака зависит как от организации промысла, так и от мощности рыбного стада, населяющего водоем,

6) мощность рыбного стада характеризуется не одним общим выловом или промысловой рыбопродуктивностью, а и выловом на одно орудие лова и возрастным составом улова.

В. Н. ГИРЕНКО

Сахалинское отделение ТИНРО

Морская вертушка с электрическим отсчетом

Коллективом научных сотрудников лаборатории техники лова Сахалинского отделения ТИНРО в 1953 г. проводились работы по усовершенствованию штормоустойчивых ставных неводов.

При этом возникла необходимость иметь достаточно точные показатели скоростей течений по глубине, измеряемые в предельно короткий срок (не более 25—30 минут). Сроки измерений скорости течения диктовались быстрой сменой его по величине и направлению не только в данной точке, но и по мере удаления от берега.

Поэтому задержки в измерительных работах могли привести к искажению действительного распределения течений.

Для измерения течений мы располагали морской вертушкой типа ГГИ. Эта вертушка в настоящее время является наиболее совершенной и надежной в работе. В ее основу положен механический отсчет оборотов винта и направления течения.

Однако техника наблюдений за течением с помощью этой вертушки и сама обработка ее первоначальных показаний весьма трудоемки.

Так, например, при измерении скорости течения в пределах 0,2 м/сек время одного наблюдения составляет 20—25 минут. Следовательно, для

получения полного показателя скоростей течений на 30-метровой глубине, при измерениях на шести горизонтах, потребуется 2—2,5 часа, что совершенно недопустимо для указанных выше условий. В силу этого возникла необходимость устранения указанных недостатков морской вертушки.

Такая задача была успешно решена путем замены механической системы отсчета морской вертушки электрической системой, с передачей показаний с глубины на поверхность.

В результате этого резко снизилась затрата времени на отсчет направления течения и оборотов винта, одновременно упростились и стали менее трудоемки сами измерения течения.

Принцип отсчета числа оборотов винта электрическим способом основан на изменении сопротивления электроцепи при замыкании и размыкании контактов при каждом обороте винта вертушки.

Стрелка омметра, включенного в цепь на судне, делает столько колебаний, сколько оборотов совершает винт.

Число колебаний стрелки в единицу времени, находится в зависимости от числа оборотов винта, искомая скорость течения далее определяется по тарированной кривой.

Для предотвращения быстрого окисления морской водой открытых контактов вертушки рекомендуется работу проводить на очень слабом токе (разряженная батарейка от карманного фонаря).

Принцип отсчета направления течения заключается в следующем. По равномерно распределенным контактам кольца сопротивлений (реостата) скользит ползунок, который действием руля вертушки всегда устанавливается по направлению течения, включая каждый раз определенную часть кольца сопротивлений, чем достигается в цепи определенная сила тока. Обеспечив постоянное положение кольца сопротивлений по отношению к диаметральной плоскости судна, по величине силы тока в цепи, определяемого миллиамперметром на борту судна, легко определить положение ползунка на

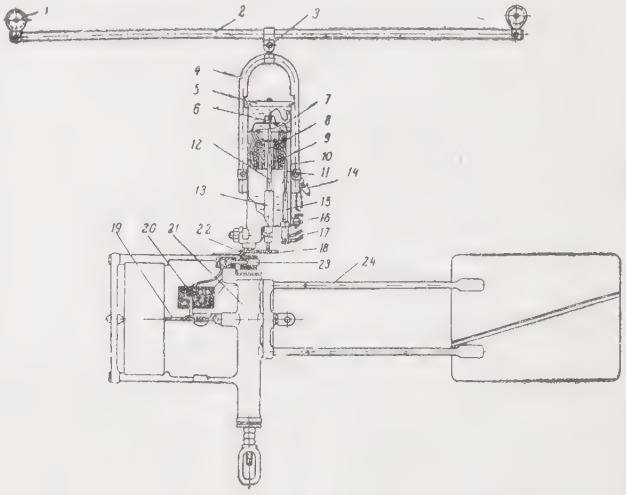


Рис. 1. Морская вертушка типа ИГГ:

1—ролик; *2*—штанга; *3*—шарнир; *4*—вилка; *5*—крышка; *6*—контакт; *7*—ползунок; *8*—реостат; *9*—сопротивление; *10*—цилиндр; *11*—губки; *12*—промежуточная ось; *13*—направляющая втулка; *14*—пробка; *15*—штырь; *16*—краник; *17*—подводящие провода; *18*—цилиндрическая пара; *19*—ось винта; *20*—щиток с контактом; *21*—основа вертушки; *22*—неподвижная ось; *23*—контактное кольцо; *24*—руль.

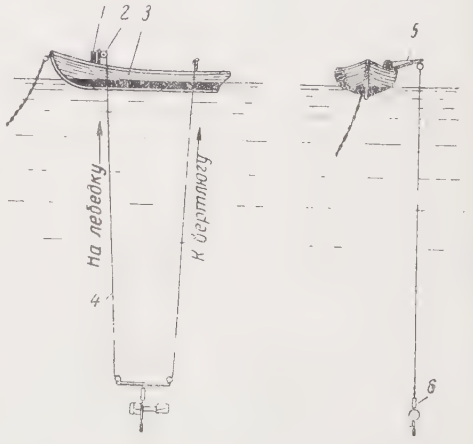


Рис. 2. Система подвеса вертушки:

1—лебедка; *2*—блок-счетчик; *3*—судно; *4*—трос; *5*—выстрел; *6*—вертушка.

кольце сопротивлений и, следовательно, угол, составляемый течением с диаметральной плоскостью судна.

Зная по компасу положение судна во время наблюдения и учитывая угол, составляемый течением с диаметральной плоскостью судна, нетрудно определить компасное направление течения. Истинное направле-

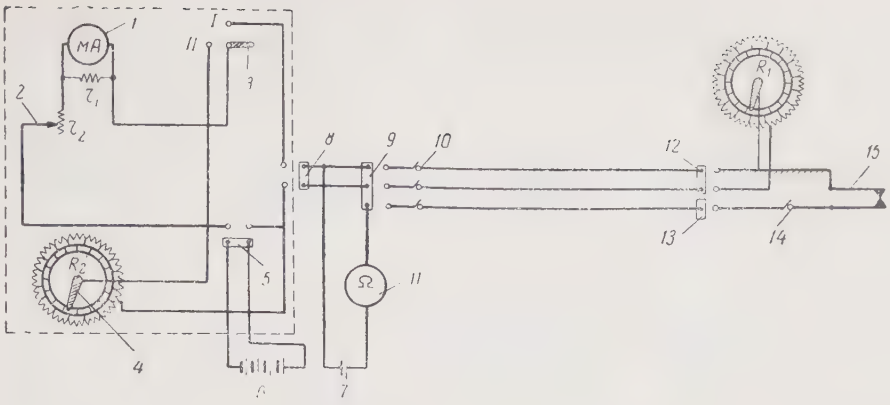


Рис. 3. Схема включения передающих и регистрирующих цепей вертушки:

1—миллиамперметр; *2*—ползунок регулируемого приспособления; *3*—переключатель; *4*—рукоятка контрольного реостата; *5*—вилка; *6, 7*—источник питания; *8*—вилка; *9*—трехштырная вилка; *10*—контактные кольца; *11*—омметр; *12, 13*—штырь; *14*—контактное кольцо; *15*—контакты; r_1—шунтирующее сопротивление; r_2—регулирующее сопротивление; R_1—реостат; R_2—контрольный реостат.

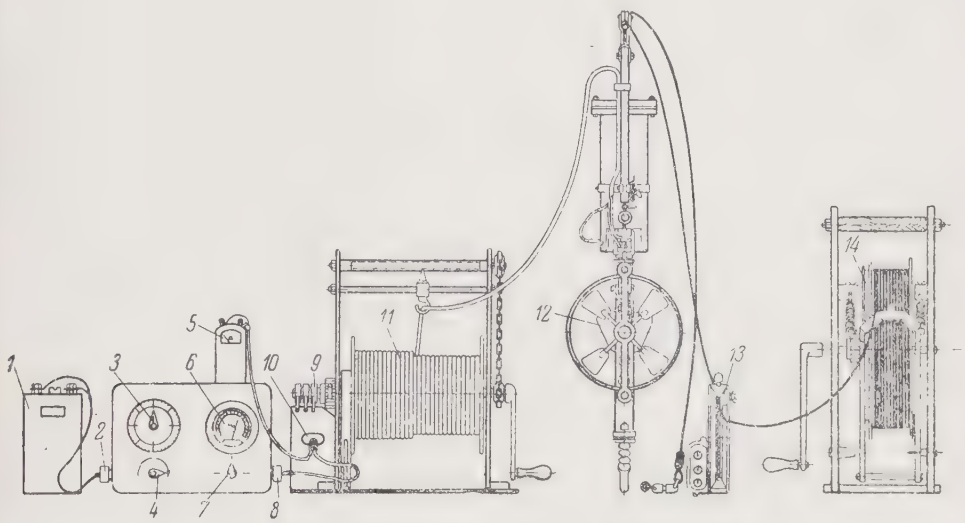


Рис. 4. Конструктивное описание подвеса вертушки:

1—аккумулятор; *2*—вилка; *3*—рукоятка контрольного реостата; *4*—рукоятка регулируемого сопротивления; *5*—омметр; *6*—миллиамперметр; *7*—переключатель; *8*—вилка; *9*—контактные кольца; *10*—вилка; *11*—вьюшка; *12*—вертушка; *13*—блок-счетчик; *14*—лебедка.

ние течения определяется с учетом склонения и девиации компаса.

Конструкция приспособления для определения направления течения показана на рис. 1 и не требует подробного описания. Защита реостата от морской воды достигается наполнением цилиндра маслом или керосином.

При работе вертушки внутренность цилиндра, через открытый краник, свободно сообщается с водной средой. С поднятием вертушки на борт небольшое количество воды, входящее в нижнюю часть цилиндра через краник, противодавлением выжимается обратно, после чего краник закрывается.

Наличие войлочного сальника исключает утечку масла или керосина через зазор между направляющей трубкой и осью. Постоянное положение реостата по отношению к диаметральной плоскости судна обеспе-

чивается системой подвеса, изображенной на рис. 2.

Передача числа оборотов винта вертушке и направления течения с глубины на судно осуществляется рядом электрических цепей, передающих и регистрирующих. Включение цепей показано на рис. 3.

Конструктивное выполнение этой схемы и некоторых элементов подвеса вертушки изображено на рис. 4.

Следует отметить, что применение контрольного реостата R_2 в схеме, (рис. 3), аналогичного в электрическом отношении реостату R_1, дает возможность в течение нескольких секунд получить отсчет угла между направлением течения с диаметральной плоскостью судна и, кроме того, избежать ошибки с падением напряжения источника питания цепи.

Техника работы с вертушкой заключается в следующем.

В месте наблюдений судно становится на якорь. После этого устанавливают приборы, включают электрические цепи, осуществляют установку системы подвеса.

При помощи ручной лебедки, руководствуясь показаниями блок-счетчика, вертушку опускают на заданную глубину. Через 2—3 минуты, когда вертушка установится по течению, отсчитывают число оборотов винта вертушки в единицу времени по числу колебаний стрелки омметра.

Отсчет направления течения осуществляется следующим образом: заметив показание миллиамперметра, переключатель *3* из положения *I* переводится в положение *II* (рис. 3).

Затем, вращая рукоятку *4*, добиваются первоначально замеченного показания миллиамперметра. Тогда конец рукоятки *4* покажет на шкале число градусов угла, составляемого течением с диаметральной плоскостью судна. Одновременно отмечают показание компаса. После этого рукоятку *3* поворачивают в исходное положение, и вертушка может быть опущена на новый горизонт.

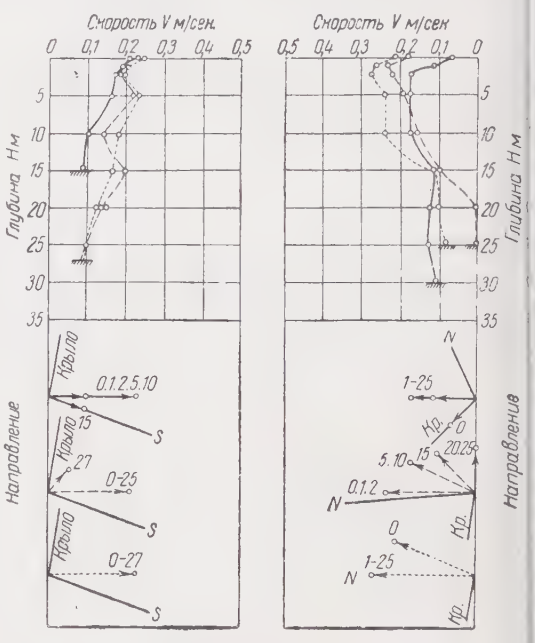


Рис. 5. График измерения скорости морских течений при помощи вертушки ГГИ.

За 20—25 минут может быть получено показание скоростей, изображенных на рис. 5.

Опыты работы с модернизированной морской вертушкой подтверждают ее удобство для изучения режима течений в районах установки ставных неводов и значительно облегчают решение ряда важнейших вопросов, связанных с эксплуатацией и расчетом стационарных орудий лова.

Инж. Г. Н. ГЛЕБОВ

Работа малых рыболовных траулеров и траловых рыболовных ботов в Балтийском море

До 1947 г. треску и салаку в Балтийском море ловили с мелких моторных лодок длиной, не превышавшей 8—10 м, и с небольшого количества одномачтных ботиков длиной примерно 11—13 м с двигателем мощностью 20—30 л. с., экипаж которых состоял из 3—5 человек. Эти ботики промышляли в тех же районах, что и моторные лодки и теми же орудиями лова: ярусом — треску и ставными сетями — салаку.

В последние годы выявилась необходимость в увеличении размеров и мощности рыболовных судов для лова тралом трески и салаки.

В настоящее время судами, типизированными для Балтийского моря, являются траловый рыболовный бот (ТРБ и РБ) и малый рыболовный траулер (МРТ).

Из этого вовсе не следует, что с развитием морского, удаленного от берегов, лова должен сокращаться прибрежный лов с мотолодок, наоборот, он должен развиваться в тех промысловых районах, в которых мотоботы и МРТ не могут конкурировать с мотолодками, а именно, когда лов проводится в непосредственной близости от берегов и с участием вторых членов семей рыбаков.

Траловый бот представляет собой судно, предназначенное для лова трески и салаки тралом и камбалы морским мутником, и работает с удалением от берега до 20 миль.

Траловый бот имеет главный двигатель мощностью 80 л. с. Рыбный трюм объемом 20 м позволяет перевозить навалом 10—15 т рыбы. Экипаж судна состоит из 6 человек.

Основные технико-производственные показатели работы траловых ботов по промысловому режиму прибалтийских рыбохозяйственных организаций за 1951 и 1952 гг. следующие (в %).

	1951 год	1952 год
Количество календарных судосуток по действующим судам:	100	100
в том числе:		
а) затраты времени в море	24,7	34,7
из них:		
1) переходы к месту лова и обратно	4,1	7,4
2) поиски рыбы (переходы из квадрата в квадрат)	—	1,5
3) работа на лову	20,6	23,3
4) отдых команды в море	—	0,5
5) простои по метеорологическим причинам	—	1,1
6) неплановые простои	—	0,9
б) затраты времени в порту всего	38,7	36,1
из них:		
1) выгрузка рыбы	6,1	3,2
2) погрузка снабжения		3,5
3) прочие плановые стоянки	—	10,6
4) невыход по метеорологическим причинам	36,2	10,4
5) прочие неплановые простои		8,4
в) неэксплуатационное время — всего	36,6	29,2
из них:		
1) плановый ремонт (кроме межрейсового)	36,6	20,3
2) аварийный ремонт	—	3,0
3) непромысловое время	—	5,9

Вылов в ц		
на 1 действующее судно	575	1013,0
на 1 эксплуатационное судно	938	1644,0
на 1 л. с.	7,2	12,9
на 1 члена судокоманды	99,2	189,0
на 1 календарные судо-сутки	1,6	3,3
на 1 сутки нахождения в море	6,6	9,4
на 1 сутки промысла (лова)	7,9	14,1

Обращает на себя внимание малый удельный вес промыслового времени пребывания в море в общем календарном периоде. В удлинении промыслового периода и в особенности периода пребывания судов в море заключается важнейший резерв для увеличения вылова тралового рыболовного бота.

Это положение целиком подтверждается данными об использовании календарного времени по траловым рыболовным ботам отдельных рыбохозяйственных организаций, в которых эти суда работают неодинаково.

Использование календарного времени рыболовными ботами различных рыбохозяйственных организаций имело следующие показатели (в %).

Таблица 1

Показатели	Бывший Главсеврыбпром	Бывшее МРП Литовской ССР	Бывшее МРП Латвийской ССР	Бывшее МРП Эстонской ССР
Количество календарных судосуток действующих судов:	100	100	100	100
в том числе:				
а) затраты времени в море	27,9	29,2	43,4	38,0
из них:				
1) переходы к месту лова и обратно	5,7	3,9	10,0	6,8
2) поиски рыбы и переходы с квадрата в квадрат	1,6	1,2	1,4	2,2
3) работы на лову	17,7	20,7	31,0	16,5
4) простои по метеорологическим причинам	1,0	2,4	0,4	7,4
5) неплановые простои	1,9	1,0	0,6	5,1
б) затраты времени в порту	30,5	63,7	37,1	43,9
из них:				
1) выгрузка рыбы	2,0	2,9	4,7	2,7
2) погрузка снабжения	3,3	2,3	3,6	6,3
3) прочие плановые стоянки	14,1	4,0	7,4	11,4
4) невыход по метеорологическим причинам	5,8	8,1	16,1	3,11
5) прочие неплановые простои	5,3	46,4	5,3	10,4
в) неэксплуатационное время	41,6	7,1	19,5	18,1
в том числе:				
1) плановый ремонт	28,3	5,6	15,3	3,4
2) аварийный ремонт	3,1	1,5	3,2	1,8
3) непромысловое время	10,2	—	1,0	12,9
Вылов в ц				
на 1 действующее судно	604,0	660,0	1655,0	639,0
на 1 эксплуатационное судно	1220,0	888,0	2310,0	1347,0
на 1 л. с.	7,5	8,3	20,9	9,6
на 1 члена судокоманды	102,8	110,0	344,4	153,4
на 1 календарные сутки	1,9	2,3	5,1	3,0
на 1 сутки нахождения в море	6,9	7,7	11,7	7,9
на 1 сутки промысла лова	11,0	10,9	16,3	18,2

Следует отметить, что лучше всего работали рыболовные боты бывшего Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР, вылов которых при использовании времени на лову 31% от календарного составил 1655 ц на участвующее в лове судно, а на эксплуатационное — 2300 ц при использовании на лову. Суда б. Главсеврыбпрома при использовании времени на лову 17,7% вылавливали на действующее судно 604 ц, на эксплуатационное — 1220 ц. По б. Министерству рыбной промышленности Литовской ССР эти показатели составили соответственно 20,7%, 660 и 888 ц, по б. Министерству рыбной промышленности Эстонской ССР — 16,5%, 639 и 1347 ц.

Анализ показателей режима рыболовных ботов б. Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР, работавших лучше судов других организаций, показывает наличие очень больших резервов и подтверждает, что уловы на один траловый бот в 1700—1880 ц за год вполне реальны.

Сравнение приведенных данных работы траловых ботов б. Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР с данными промыслового режима траловых ботов других организаций показывает, что большой вылов на судно находится в прямой зависимости от времени, затраченного судами на лову. Но следует также учесть, что при полной идентичности использования календарного времени большая годовая нагрузка достигается при большом вылове на сутки промысла.

Как видно из приведенных данных, нахождение судов в море составляет от 27,9 до 43,4% календарного времени. Значительная часть промыслового времени уходит на стоянки в порту (от 30,5 до 63,7%), где только одни неплановые простои составляют от 5,3 до 46,4% календарного времени. Очень велики потери времени на неплановые простои у судов б. Министерства рыбной промышленности Литовской ССР, достигшие 46,4%. Эти потери свидетельствуют о крупных организационных недостатках в работе Управления тралового флота Литвы.

Широко распространенным типом судна в Балтийском море является малый рыболовный траулер.

Малые рыболовные траулеры предназначены для лова трески и салаки донным тралом.

Малые траулеры имеют главный двигатель мощностью от 120 до 200 л. с. Рыбный трюм объемом 50 м³ оборудован стеллажами и обеспечивает перевозку навалом 30 т рыбы (со льдом и солью).

В табл. 2 приведены важнейшие показатели режима работы и уловов малых рыболовных траулеров, характеризующих эксплуатацию различных их групп в Балтийском море. Показатели режима по использованию календарного времени за 1952 г. приведены в процентах, а уловы в центнерах.

Приводимый отчетный режим работы малых рыболовных траулеров не может быть признан удовлетворительным. Прежде всего бросается в глаза, что большой период времени суда находятся вне эксплуатации. Очень не велико время нахождения судов в море и на лову.

Из сопоставления приведенных данных вытекает, что, во-первых, резервы улучшения работы МРТ как Литвы, так и Латвии далеко не исчерпаны и, во-вторых, что МРТ-200 б. Министерства рыбной промышленности Литовской ССР в связи с их лучшей эксплуатацией работали намного лучше, чем МРТ б. Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР.

Малыми рыболовными траулерами неудовлетворительно используется как календарное, так и эксплуатационное время. Эксплуатационное время по всем судам б. Министерства рыбной промышленности Литовской ССР составило в 1952 г. по МРТ-200 52,7% календарного времени вместо намеченных по плану 80,8% и по МРТ-120 — 49% вместо 83,6% по плану. Не лучше обстоит использование календарного времени и по судам в Латвийской ССР: эксплуатационное время от календарного по МРТ-200 составляет 40,2% при плане 74,3% и по МРТ-120 — 46,5% при плане 62,7%.

Таблица 2

Показатели	Бывшее МРП Литовской ССР		Бывшее МРП Латвийской ССР	
	МРТ-200	МРТ-120	МРТ-200	МРТ-120
Количество календарных судосуток действовавших судов	100	100	100	100
в том числе: а) затраты времени в море	34,1	26,1	24,4	29,4
из них: 1) переходы к месту лова и обратно	3,0	3,4	6,4	4,3
2) работы на лову	22,8	16,7	15,2	22,9
3) поиски рыбы и переходы из квадрата в квадрат	0,9	0,7	1,2	1,1
4) простои по метеорологическим причинам	5,1	3,3	0,9	0,6
5) прочие неплановые простои	2,3	2,0	0,7	0,5
б) затраты времени в порту	18,6	22,9	15,8	17,1
из них: 1) выгрузка рыбы	1,3	1,0	1,7	2,6
2) погрузка снабжения	4,2	4,2	3,2	4,5
3) прочие плановые стоянки	10,5	14,9	1,7	1,2
4) невыход по метеорологическим причинам	2,6	2,8	5,5	5,4
5) прочие неплановые простои	—	—	3,7	3,4
в) неэксплуатационное время	47,3	51,0	59,8	53,5
в том числе: 1) плановый ремонт	45,8	51,0	51,2	49,8
2) аварийный ремонт	1,5	—	8,6	3,7
Вылов в ц				
на 1 действующее судно	1512,8	1005,3	720,0	787,5
на 1 эксплуатационное судно	2983,0	2054,7	2345,0	1869,0
на 1 л. с.	6,8	8,4	3,0	11,8
на 1 члена судокоманды	144,2	100,5	80,0	98,4
на 1 календарные судосутки	4,2	2,7	2,6	2,3
на 1 сутки нахождения в море	12,6	10,5	10,5	8,0
на 1 сутки промысла (лова)	18,8	16,4	16,9	10,3

Таблица 3

Показатели	Вылов в ц					
	ТРБ-80		МРТ-200		МРТ-120	
	бывшее МРП Литовской ССР	бывшее МРП Латвийской ССР	бывшее МРП Литовской ССР	бывшее МРП Латвийской ССР	бывшее МРП Литовской ССР	бывшее МРП Латвийской ССР
на 1 действующее (участвовавшее) судно	660	1655	1512,8	720,0	1005,3	787,5
на 1 эксплуатационное судно	888	2310	2983,0	2345,0	2054,7	1869,0
на 1 л. с.	8,3	20,9	6,8	3,0	8,4	11,8
на 1 члена судокоманды	110	344,4	144,2	80,0	100,5	98,4
на 1 календарные сутки	2,3	5,1	4,2	2,6	2,7	2,3
на 1 сутки нахождения в море	7,7	11,7	12,6	10,5	10,5	8,0
на 1 сутки промысла	10,9	16,3	18,8	16,9	16,4	10,3

Эксплуатационное время (в море и в порту) оказалось немного ниже запланированного вследствие неукомплектования судов командами, значительных непроизводительных простоев по вине рыбных портов и команд судов. Неудовлетворительно поставлено снабжение промысловым снаряжением, из-за чего простои судов в порту составили от 3,2 до 4,5%.

Промысловая разведка обслуживала рыболовные суда совершенно недостаточно, а отсюда значительные затраты времени на переходы и поиски рыбы промысловым флотом.

В табл. 3 приведены сравнительные результаты работы траловых рыболовных ботов ТРБ-80 и малых рыболовных траулеров МРТ-120 и МРТ-200 Литвы и Латвии за 1952 г.

Из приведенных данных видно, что наилучшие показатели работы имеют траловые рыболовные боты б. Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР. Результаты работы этих ботов намного превосходят даже работу малых рыболовных траулеров. Вылов на одного члена команды на траловых ботах Латвии в среднем в три раза больше в сравнении с другими группами и типами судов. Также в несколько раз лучше используются моторесурсы на траловых ботах Латвии.

Поэтому следует сделать вывод, что пополнение рыболовного флота для активных видов лова в Балтийском бассейне необходимо проводить в основном траловыми рыболовными ботами.

И. П. АНУХИН

Гл. бухгалтер треста „Ленрыба"

Вопросы улучшения учета материальных ценностей на судах рыбопромыслового флота

Растущий и увеличивающийся с каждым годом рыбопромысловый и транспортный флот промышленных предприятий водоемов Ленинградской области требует серьезного внимания к улучшению и упрощению существующего учета материальных ценностей на рыболовных судах.

Эта необходимость определяется еще и тем, что вступающие в эксплуатацию новые мощные рыболовные суда оснащены современным навигационным, судовым и промысловым снаряжением, номенклатура которых достигает тысячи наименований.

В практике рыбопромышленных предприятий в настоящее время применяются две системы учета инвентаря и материалов на судах. Первая из них состоит в том, что весь учет инвентаря сосредоточен в конторе предприятия и осуществляется по количественно-суммовому методу на карточках, открытых на каждый отдельный предмет.

Учет этих ценностей ведется по судам и материально ответственным лицам, к которым по машинному отделению принадлежит механик, по радиостанции—радист, а по всем другим ценностям — капитан судна.

Аналитический учет движения судового инвентаря и материалов в дальнейшем производится системным порядком с разноской на карточки и с составлением за каждый месяц оборотных ведомостей.

При этой системе аналитический учет является громоздким, всегда отстает и требует большого штата работников учета. Для подтверждения такого вывода достаточно привести только один пример: предприятие, имеющее 50 промысловых судов, должно открыть более 15 тыс. карточек и вести ежемесячные записи оборотов и остатков на многих сотнях страниц оборотных ведомостей. Совершенно бесспорно, что такое состояние аналитического учета ставит под сомнение достоверность отдель-

ных статей баланса и не может удовлетворить требований, предъявляемых к учету.

Вторая система учета инвентаря и материалов на судах, применяемая отдельными предприятиями, значительно отличается от первой и состоит в том, что аналитический учет ценностей осуществляется в специальных книгах. Первоначально в эти книги заносятся все ценности по данным инвентаризации или актам приемки по количеству их и стоимости, с разделением по местам нахождения: машинное отделение, радиостанция, палубная часть, каюты и др. Для учета движения ценностей книга имеет вид оборотной ведомости и может быть рассчитана на год, а при применении вкладных листов—на несколько лет. Записи в книгу по движению ценностей (разноска) осуществляются на основании накопительных сводок, составленных за месяц. Синтетический учет бухгалтерии предприятия осуществляется на суммовых карточках, открытых для каждого судна.

Организация учета в книгах представляет несомненное преимущество перед системой учета на карточках, значительно сокращает работу и является удобной для обозрения.

Рекомендуемая система оперативного контроля судового имущества вместо существующего аналитического учета на карточках или в книгах значительно упрощает этот учет и делает его более оперативным. В основу этой системы положена организация контроля за соблюдением сроков износа и за своевременной заменой выбывших предметов новыми.

Поясним организацию этого контроля на примере.

По положению Морского регистра СССР судам разрешается выход в плавание при условии полного обеспечения их навигационными приборами, инвентарем и материалами. Наименование и количество их перечислены в табеле снабжения, который является принадлежностью судна и служит для контроля за наличием минимальных запасов, необходимых для безопасности плавания.

Поскольку судно всегда обязано иметь необходимый запас судового инвентаря и материалов и при выбытии обязательно заменять их новыми (при неполном снабжении судну запрещается плавание), то необходимость учитывать это пополнение или выбытие отпадает, так как количество инвентаря на судне осталось постоянным. Изменилось только качество, т. е. вместо износившегося предмета на судне появился новый. Следовательно, аналитический учет движения (пополнения и выбытия) судового инвентаря становится излишним, достаточно в данном случае убедиться в соблюдении сроков износа и в правильности списания пришедшего в негодность предмета.

Предлагаемая система учета предусматривает списание стоимости вновь отпущенных предметов взамен выбывших, на уменьшение износа, т. е. на дебет счета № 139 «Износа малоценных и быстроизнашивающихся предметов» немедленно, при отпуске их из склада. Одновременно следует отмечать в книге лишь дату их замены. Отпуск из склада может быть разрешен при условии представления акта о списании малоценных предметов, пришедших в негодность (форма № 27 по альбому форм) и сдачи на склад списанных предметов для утилизации.

Судовой инвентарь и материалы из складов отпускаются по требованиям, выписанным установленным порядком с указанием прямого назначения: на восстановление инвентаря, на замену изношенных предметов, на проведение текущего ремонта и на другие цели. Контроль за соблюдением правильного заполнения реквизитов на требованиях возложен на старшего бухгалтера предприятия.

В бухгалтерии предприятия все требования на отпуск инвентаря и материалов суммируются в накопительных ведомостях по судам. По этим ведомостям ведутся бухгалтерские записи. Движение ценностей по судам учитывается на отдельных карточках и только в суммовом выражении.

Фактор цен в данном случае не будет иметь существенного значения ввиду того, что ценности учитываются в единых (прейскурантных) оптово-отпускных ценах.

Учет фактического наличия судового инвентаря и материалов, пополнения комплектов и отметок при замене предметов новыми ведется в судовой инвентарной книге рекомендуемой формы (см. стр. 24).

Приведенная форма книги как по ее строению, так и по способам ведения записей очень проста. Книга рассчитана на ряд лет и заменяется при смене капитана. Инвентарные книги (могут применяться отдельные регистры) с наименованием предметов и заполненными графами :«Единица измерения». «Цена» и «Количество по табелю снабжения», могут быть заранее заготовлены и напечатаны в типографии. Наименование предметов записывается в книгу отдельно по группам и судовым назначениям, например: навигационное снабжение и инвентарь, пожарный и спасательный инвентарь, каютное и камбузное снабжение, электротехническое снабжение, машинное снабжение и запчасти и т. д.

Материально ответственным лицом является капитан судна, который обеспечивает полную сохранность вверенных ему ценностей. Инвентарная книга, в которой учитываются эти ценности, должна быть прошнурована и скреплена печатью.

Графа книги «Количество по табелю снабжения» предназначена для регистрации количества судового инвентаря и материалов, предел которого установлен для данного класса судов.

Данные для заполнения этой графы можно получить из описей снабжения судоверфи. Они являются контрольными и служат в дальнейшем для определения размеров предстоящего снабжения.

Фактическое наличие судового инвентаря и материалов заполняется из приемочных документов при приемке судна от судоверфи или из актов инвентаризации, если судно было принято ранее и находилось в эксплуатации.

Встречаются случаи передачи отдельных предметов и инструмента с одного судна на другое. Эти явления очень редкие, но они имеют место. Для регистрации таких случаев в инвентарной книге отведены графы для записей «Поступлений на пополнение комплекта» и графы для записей «Передача на другие суда или на склад». В этих графах, кроме количества и стоимости полученных и переданных предметов, должны также указываться для справок дата и номер документа.

Все последующие графы инвентарной книги предназначены для отметок при замене выбывшего инвентаря и материалов новыми; они служат для осуществления контроля за сроками износа предметов, представленных на списание.

При введении системы оперативного контроля отпадает надобность вести в бухгалтерии предприятия трудоемкий сортовой учет по судам и для осуществления контроля вполне достаточно ограничиться только суммовым учетом по судам.

Учет в суммовом разрезе по существу сведется к малочисленным записям в течение года, так как хозяйственные операции будут состоять лишь из отдельных случаев пополнения инвентаря и случайных его перемещений.

Совершенно понятно, что при введении новой системы учета инвентаря и материалов на судах могут встретиться на практике вопросы, разрешение которых вызовет известные затруднения. Некоторые из них, например, могут быть разрешены с помощью организационно-хозяйственных мероприятий.

В периоды зимнего отстоя судов и их ремонта наиболее ценный инвентарь временно сдается на склад, а с открытием навигации и окончанием ремонта этот инвентарь возвращается обратно на суда. В бухгалтерском учете эти хозяйственные операции проводились системным порядком с разноской на карточки или в книги. В действительности же необходимость в этих записях отпадает, если на складе оборудовать для временного хранения инвентаря отдельные шкафчики или стеллажи. Отпуск этого инвентаря на другие суда безусловно надо запретить.

При приеме инвентаря на хранение необходимо составлять акт по форме № 11 (альбом форм издания 1952 г.) в трех экземплярах, из

Трест „Ленрыба"
Предприятие

ИНВЕНТАРНАЯ КНИГА

рыбопромыслового судна _____ _____

Заведена с _____

Номенклатурный номер	Наименование предметов	Единица измерения	Стоимость единицы измерения		Количество по табелю снабжения	Фактически имеется			Поступило на пополнение комплекта			Передано на другие суда или склад			Отметка при замене по износу и выбытию по разным причинам			
			руб.	коп.		дата	количество	стоимость	дата и номер документа	количество	стоимость	дата и номер документа	количество	стоимость	дата и номер документа	количество	дата и номер документа	количество
	I. Навигационное снабжение																	
003	Лот ручной весом 3,5 кг .	штук	17	—	1	10 ноября 1952 г.	1	17										
004	Часы стенные морские . .	„	216	—	1	10 ноября 1952 г.	1	216										
	II. Сигнальные принадлежности																	
011	Фонари отличительные . . .	„	97	—	2	10 ноября 1952 г.	2	194										
008	Флажки семафорные	„	15	—	2	10 ноября 1952 г.	2	30										
	III. Пожарный и спасательный инвентарь																	
043	Топоры пожарные	„	21	13	2	10 ноября 1952 г.	2	42,26										
048	Круги спасательные	„	103	—	3	10 ноября 1952 г.	3	309										
063	Конопатки стальные	„	6	—	3	10 ноября 1952 г.	2	12	1 декабря 1952 г. накладная № 20	1	6							

Продолжение

Номенклатурный номер	Наименование предметов	Единица измерения	Стоимость единицы измерения		Количество по табелю снабжения	Фактически имеется			Поступило на пополнение комплекта			Передано на другие суда или склад			Отметка при замене по износу и выбытию по разным причинам			
			руб.	коп.		дата	количество	стоимость	дата и номер документа	количество	стоимость	дата и номер документа	количество	стоимость	дата и номер документа	количество	дата и номер документа	количество
	IV. Каютное, камбузное снабжение																	
130	Матрацы	шт.	130	10	6	10 ноября 1952 г.	6	780,60										
163	Тарелки глубокие	„	5	80	6	10 ноября 1952 г.	4	23,20	1 мая 1953 г. накладная № 50	2	11,60							
176	Полотенца кухонные	„	7	10	3	10 ноября 1952 г.	1	7,10	1 мая 1953 г. накладная № 50	2	14,20				10 ноября 1952 г. накладная № 21	1		
	V. Электротехническое оборудование																	
187	Электролампы 25 вт	„	—	68	2	10 ноября 1952 г.	4	2,72				1 декабря 1952 г. накладная № 21	2	1,36				
195	Кабель морской СРМ . . .	кг	4	50	1	10 ноября 1952 г.	2	9				1 декабря 1952 г. накладная № 21	1	4,50				

них: один остается у капитана на судне; второй—сдается в бухгалтерию предприятия, а третий—остается на складе. При возвращении инвентаря на судно, акты погашаются и сдаются заведующим складом в бухгалтерию.

Капитаны судов в установленные сроки сдают на склад постельные принадлежности, спецодежду и спецобувь. Взамен сданных предметов на суда выдается чистое белье и отремонтированная одежда и обувь. Эти хозяйственные операции, к сожалению, в учете многих предприятий также продолжают отражаться оборотами по количеству и сумме. Вместе с тем, достаточно выделить на складе определенное количество комплектов белья, спецодежды и сапог, предназначенного для снабжения судов (по числу базирующихся судов) и числить их на балансовом счете № 0265—«Спецодежда, спецобувь и постельные принадлежности в эксплуатации». И по мере сдачи судами для стирки на склад—заменять их чистыми в том же количестве, возложив организацию ремонта спецодежды и обуви и стирку белья на заведующих складами.

Из практики известно, что по мелкому ремонту судов, выполняемому командами в междурейсовые периоды, без особой надобности усложняется бухгалтерский учет. Отпускаемые для ремонта материалы записываются капитану под отчет и до окончания ремонта учитываются в количественном и денежном выражениях. Такая мелкая опека нам представляется дорогостоящей и существенно искажает учет, так как фактически материалы расходуются немедленно, а оформление расхода обычно задерживается до инвентаризации.

Совершенно ясно, что учет ремонта может быть упрощен. Одним из вариантов упрощения можно предложить следующий. На междурейсовый ремонт капитаном судна составляется смета и расчет потребности в материалах.

После утверждения сметы капитану судна отпускаются материалы, которые при отпуске бухгалтерия списывает на расходы по ремонту.

При этих условиях за выполнением ремонта должен быть организован последующий контроль. Этот контроль осуществляется службой капитана флота и главного механика. Акты проверки по выполнению ремонтов будут подтверждать расход материалов и служить основанием для списания на расходы.

Преимущества предложенной системы учета ценностей на судах и осуществление оперативного контроля очевидны. Она выгодно отличается от всех других систем материального учета. При введении этой системы значительно упростится сверка бухгалтерских записей с записями по инвентарной книге, при инвентаризациях совсем исчезнут пересортицы, а в целом счетная работа по учету материалов на судах сократится примерно на половину. При этом контроль за описаниями судового инвентаря и материалов будет усилен. Кроме многих других преимуществ указанной системы учета, капитаны судов будут избавлены от представления отчетов по движению инвентаря и материалов.

Проф. Б. М. СЕБЕНЦОВ и канд. биол. наук П. В. МИХЕЕВ

Ввод вновь образованных технических водохранилищ в промысловую эксплуатацию

В рыбохозяйственном освоении новых технических водохранилищ большое значение имеет вопрос об организации на них частичного или полного промышленного лова рыбы. При проектировании рыбохозяйственного освоения водохранилищ период формирования ихтиофауны и, следовательно, возможность ее промыслового использования определяются по-разному, в пределах примерно 5—12 лет. Этот вопрос, очевидно, должен разрешаться в зависимости от создающихся в водоеме биологических условий естественного воспроизводства отдельных видов промысловой ихтиофауны и интенсивности рыбоводных мероприятий, проведенных в зоне затопления до образования водохранилища и в первый год его заполнения, наиболее благоприятный для развития молоди рыб. Чем своевременнее и лучше в количественном и качественном отношениях были проведены на пространстве будущего разлива проектные мероприятия, направленные на подавление малоценной и сорной рыбы и стимулирование развития ценных видов рыб, чем рациональнее, в соответствии с рыбоводными расчетами, было произведено насыщение водохранилища в первую весну его существования производителями, молодью и икрой основных объектов рыбного хозяйства, тем короче будут сроки ввода отдельных видов или всего ассортимента рыб в промысловую эксплуатацию.

При благоприятных прогнозах в отношении гидрохимического режима, кормовой базы и условий размножения рыб теоретически можно считать правильным определение сроков начала эксплуатации в зависимости от наступления массового нереста первого поколения тех или других видов, родившегося уже в водохранилище. Для основных объектов хозяйства леща, сазана и судака и некоторых второстепенных, как язь, синец, карась, линь, щука, нерестующих в более теплой климатической зоне (примерно, южнее 53° сев. ш.) уже через 3—4 года, срок в 5 нерестовых периодов после образования водохранилища гарантирует дальнейшее ежегодное пополнение необходимого контингента производителей и промыслового стада рыб естественным путем. Следовательно, на пятом году существования водохранилища после окончания нерестового периода может быть разрешен промысловый лов леща, сазана, судака и других выше перечисленных рыб узаконенных размеров. В более северных районах, например в зоне верхней Волги, промысловую эксплуатацию водохранилищ следует начинать позднее—примерно через 7—8 лет, вследствие более позднего полового созревания перечисленных видов рыб. Точно эти сроки в настоящее время не установлены как в отношении продолжительности, так и в зависимости от климатических и экологических факторов.

Приведенные сроки действительны только для своевременно зарыбленных водохранилищ, где комплекс рыбоводных мероприятий (создание резервного стада производителей, зарыбление икрой и молодью, борьба с малоценными рыбами) обеспечивает высокую численность первого поколения ценных рыб.

Ввод в промысловую эксплуатацию несвоевременно зарыбленных или оставшихся совсем без рыбоводного воздействия водохранилищ должен определяться не только сроками полового созревания рыб, но и численностью их первых поколений, народившихся в условиях водохранилищ. Нельзя себе представить, чтобы в водохранилище, где, например, численность первого поколения леща небольшая (хотя природные условия и пригодны для жизни этого вида), промысловый лов леща, без ущерба его дальнейшего воспроизводства, можно было бы начать сразу же после наступления половой зрелости этого поколения. Очевидно, такому немногочисленному первому поколению следует для воспроизводства предоставить в его полном составе не один, а два-три нерестовых сезона, прежде чем начать его отлавливать.

Приведенный пример показывает, что ввод ценных рыб в промысловую эксплуатацию зависит не только от природных факторов, но и от направленного рыбоводного воздействия на процесс формирования рыбного стада водохранилищ.

Не следует думать, что в этот первоначальный период формирования ихтиофауны молодое водохранилище должно оставаться совершенно без промыслового использования. И дело здесь не только в интенсивном отлове малоценной и сорной рыбы и, может быть, щуки, а в введении в хозяйство таких скороспелых видов, как снеток и рипус, выгодных еще и потому, что они являются планктоноядными рыбами. Эти объекты разведения уже через 2—3 года могут дать ценную товарную продукцию, если они к тому же будут еще подвергнуты соответствующей технологической обработке.

Надо только помнить, что рипус, мечущий икру в октябре на глубине преимущественно 2—4 м не допускает для осуществления своего полного биологического цикла зимнего снижения горизонта воды больше 2 м.

Кроме скороспелых видов рыб, могут быть использованы промыслом уже через 2—3 года неполовозрелые, но крупные особи таких быстро растущих рыб, как сазан, в случае его большого урожая в первые годы заполнения водохранилища, как это было в Веселовском и Кутулукском водохранилищах. Можно отлавливать быстро растущих рыб и в тех случаях, когда условия для естественного размножения в последующие годы представляются неблагоприятными (отсутствие свежих травяных нерестилищ).

Таковы рыбоводно-биологические предпосылки для ввода нового водохранилища в промысловую эксплуатацию. Конкретное решение этого вопроса в отношении каждого отдельного водохранилища должно основываться на постоянном контроле развития рыбного населения вновь образованного водоема: учете его видового и возрастного состава и численности рыбного стада, причем особенное внимание следует обращать на развитие молоди; анализе роста, питания и размножения ценных промысловых рыб, рассмотрения условий зимовки и результатов возможных заболеваний рыб.

Эти же данные должны послужить и для определения необходимых дополнительных рыбоводных мероприятий—усиления разведения существующих ценных рыб или акклиматизации новых объектов.

Только при таком подходе к формированию рыбного населения нового водоема возможно правильное решение вопроса о сроке (может быть, наиболее коротком) его ввода в промысловую эксплуатацию без ущерба для устойчивого образования продуктивного стада промысловых рыб. Для этого необходима организация систематического научно-прикладного ихтиобиологического и ихтиопатологического исследования,

подобного той контрольной работе, которую проводят в отношении своего производства фабрично-заводские лаборатории.

На каждом крупном водохранилище следует организовать группу специалистов, состоящую из ихтиологов и ихтиопатологов и возглавляемую рыбоводом. Эта группа в тесном контакте с рыбной инспекцией должна вести контрольные наблюдения за количеством и качеством рыбной продукции в водохранилище, разрабатывать предложения по ее повышению, следить за правильностью осуществления рыбоводных мероприятий и регулировать промысел в целях создания высокопродуктивного хозяйства. Группа должна владеть полевой методикой исследования, иметь связь со специальным институтом для проведения более точных лабораторных работ, иметь достаточные транспортные средства для охвата широких пространств водохранилища.

Материалы и заключения этой группы должны служить основанием для мероприятий, проводимых на водохранилище, при пуске его в промысловую эксплуатацию и дальнейшем регулировании промысла.

Проф. А. К. ЩЕРБИНА

Врачебно-санитарные мероприятия при формировании рыбного стада новых водохранилищ и других водоемов

При формировании рыбного стада новых водохранилищ и водоемов оросительных систем необходимо соблюдать врачебно-санитарные мероприятия, направленные на предупреждение заболеваний рыб или на борьбу с ними, в случае возникновения их в водоемах.

Формировать промысловое стадо рыб в новых водохранилищах и водоемах оросительных систем можно:

1. Из местных рыб реки, на которой создается водохранилище, и ее притоков, впадающих в реку выше плотины водохранилища.

2. Из завезенных из других водоемов рыб и оплодотворенной икры или в результате проникновения рыб в водохранилище по связывающим водным путям.

3. Выращивая молодь рыб в рыбопитомниках, нерестово-вырастных хозяйствах и рыбоводных заводах, создаваемых при новых водохранилищах и водоемах оросительных систем.

4. Разнообразя комбинирование первых трех способов.

Каждый из этих способов формирования стада требует определенного сочетания профилактических и противоэпизоотических мероприятий, направленных против появления заболеваний рыб. В свою очередь, наличие тех или других эпизоотических заболеваний рыб в затопляемой зоне новых водоемов может повести к замене одного способа формирования стада другим, в зависимости от особенностей выявленных заболеваний и имеющихся внешних условий.

Мероприятия при формировании промыслового стада из местных рыб

Это основной способ комплектования первичного стада производителей промысловых видов рыб в таких крупнейших водохранилищах, как Куйбышевское, Сталинградское, Горьковское, Камское, Каховское и др., создаваемых на участках рек, богатых рыбой.

В первую очередь надо установить существуют ли заболевания рыб в районах будущего водохранилища. Для этого, не позже чем за 3 года до залития нового водохранилища, проводят первое тщательное эпизоотологическое обследование рыбного стада участков реки, озер, небольших водохранилищ и прудов,

которые будут залиты водами нового водохранилища. В первый год эпизоотологическое обследование проводят трижды — весной, летом и осенью. Это диктуется тем, что разные заболевания рыб достигают своего максимального развития, когда их легче всего диагностировать, в различные сезоны года. Так, например, чума щук проявляется в наиболее развитой форме в мае—июне, костиазис в июне—июле, бранхиомикоз в июле—августе, хилодониазис в апреле и мае и т. д. Трехкратное обследование в течение вегетационного периода дает возможность установить характер течения и силу вспышки болезни.

После первого эпизоотологического обследования над этими водоемами устанавливается постоянный врачебно-санитарный надзор. В порядке осуществления этого надзора, в каждый последующий год проводится 2—3 обследования рыб, для учета эпизоотологического состояния рыбного стада в его динамике.

Если рыбное стадо водоемов затопляемой зоны при обследованиях первого года окажется благополучным в отношении заболеваний, то перевозка рыб для их разведения в пределах обследованных водоемов допускается без всяких ограничений. Кроме того, немедленно начинают проводить рыбоводные работы по созданию потребного стада производителей ценных видов рыб путем выращивания их в пойменных озерах, прудах, небольших водохранилищах и в самой реке.

Если же в обследованных водоемах затопляемой зоны будет зарегистрировано заболевание рыб опасными болезнями: чумой щук, геморрагической септицемией карпов, чумой сигов, фурункулезом лососевых, бранхиомикозом, то на эти водоемы накладывается карантин. При карантине соблюдаются следующие мероприятия:

а) вывоз живых рыб за пределы карантируемых водоемов для целей рыборазведения воспрещается;

б) запрещается завозить в карантируемые водоемы рыб, которые восприимчивы к имеющимся в водоеме заболеваниям;

в) в карантируемый водоем разрешается завозить только те виды рыб, которые обладают естественным иммунитетом против болезней зарегистрированных у рыб данного водоема.

Для ликвидации очагов болезней рыб, выявленных только в отдельных прудах, небольших водохранилищах и озерах, немедленно принимаются меры для достижения полного уничтожения болезни, еще до залития нового водохранилища, проведя летование прудов и небольших водохранилищ, просушку и дезинфекцию ложа пойменных озер, при возможности спуска воды из них, а также вылавливая максимальное количество рыбы из озер после паводка.

При поражении рыбного стада перечисленными выше опасными болезнями на бо́льшей части или на всем протяжении участка реки, подлежащего затоплению при образовании водохранилища, а также в большинстве пойменных озер, карантин накладывается на все водоемы, находящиеся в зоне затопления, а после затопления и на само водохранилище. Карантин сохраняется до тех пор, пока болезни рыб не будут полностью ликвидированы.

Для оздоровления рыбного стада водоемов, на которые наложен карантин, проводят следующие мероприятия, предусмотренные комплексным методом ликвидации болезней рыб.

а) Одним из основных мероприятий является создание иммунного стада. При вспышке эпизоотии малоустойчивые против заболевания рыбы погибают. В водоеме остаются рыбы, которые приобрели иммунитет в результате переболевания, и рыбы обладающие индивидуальной неспецифической устойчивостью против инфекции. После окончания вспышки болезни возбудитель заболевания может сохраняться как в самом водоеме (вода, дно), так и в рыбах-бациллоносителях, т. е. водоем продолжает оставаться очагом инфекции.

Нарождающаяся рыбная молодь, находясь в инфицированной среде, получает некоторое количество за-

разного начала. В результате этого молодые рыбы постепенно приобретают относительный иммунитет против этой инфекции. Отмечено, что такая устойчивость может увеличиваться в последующих поколениях, если рыбы все время будут находиться в инфицированном окружении. Менее устойчивая часть молоди подвергается заболеванию и выздоравливая приобретает иммунитет, либо погибает и освобождает рыбное стадо от неустойчивых против болезней особей.

Таким образом в течение нескольких лет в водоеме формируется рыбное стадо, которое обладает определенной силой стадного иммунитета, а неустойчивые рыбы в этот период погибают. Эпизоотия постепенно затухает и больные рыбы начинают встречаться только в единичных экземплярах.

б) Завоз из других водоемов здоровых неиммунных рыб, восприимчивых к существующей в водохранилище инфекции, категорически воспрещается, так как поступление таких рыб приводит к возникновению новых повторных вспышек эпизоотии. При этом заболевают не только поступившие в водоем здоровые рыбы, но и часть переболевших ранее местных рыб. Несмотря на то, что они обладают иммунитетом, сила его оказывается недостаточной, чтобы противостоять инфекции, которая усиливается после заболевания здоровых рыб.

Вследствие этого воспроизводство запасов рыб, поражаемых существующей в водоеме инфекцией, следует производить за счет молоди, выращиваемой в самом инфицированном водохранилище, или в нерестово-вырастных хозяйствах, рыбопитомниках или рыбоводных заводах, имеющих прямую водную связь с инфицированным водоемом и получающих иммунных производителей из этого же водоема. В результате этого выращиваемые сеголетки приобретают относительный иммунитет против данной инфекции.

в) В инфицированном водоеме усиливают разведение ценных промысловых видов рыб, обладающих естественным иммунитетом или повышенной устойчивостью против существующей инфекции. Это приводит к разреживанию плотности населения восприимчивых к инфекции рыб и к улучшению их питания, что повышает устойчивость к инфекции.

г) Проводят усиленный вылов рыб в период максимального развития в водоеме эпизоотической вспышки. Это приводит к удалению из водоема первичного источника возбудителя заболеваний — больных рыб.

д) Регулируя рыборазведение и промысловый лов следует не допускать перенаселения водоемов, которое приводит к голоданию рыб вследствие недостаточности кормовой базы. Голодание понижает устойчивость организма рыб к заболеваниям.

е) Надо следить, чтобы в водохранилища не попадали неочищенные сточные воды, которые резко ухудшают гидрохимический режим, либо медленно отравляют рыб имеющимися в них ядовитыми веществами, что резко снижает устойчивость рыб против болезней.

ж) Необходимо систематически проводить борьбу с чрезмерным зарастанием водоемов жесткой растительностью, в которой находят хорошие условия для жизни пиявки — переносчики кровепаразитов рыб, аргулюс — возбудитель карпоедовой болезни, рыбоядные птицы — постоянные хозяева возбудителей лигулеза, чернильной болезни, паразитического катаракта и других болезней.

з) Все орудия лова не менее двух раз в году подвергаются дезинфекции путем применения одного из способов горячего консервирования сетематериалов.

и) Ежегодно проводится двух, или трехкратное эпизоотологическое обследование рыбного стада водоема для учета особенностей и характера течения заболеваний рыб.

к) На каждом водохранилище создается лаборатория для регулярного проведения гидрохимических и биологических исследований, необходимых для учета экологических условий и диагностики заболеваний рыб.

Мероприятия при формировании рыбного стада из рыб и оплодотворенной икры других водоемов или проникновении их по связывающим водным путям

Способ формирования рыбного стада из производителей и оплодотворенной икры других водоемов применим для водохранилищ, которые создаются на сухих пространствах, как например, Варваровское, Береславское и Карповское на трассе Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина, для многих колхозных водохранилищ, строящихся на местных стоках, для водоемов оросительных систем.

В противовес этому активному способу формирования рыбного стада, которым целиком управляют рыбоводы, существует пассивный способ формирования — проникновение рыб из других водоемов по связывающим водным путям. Таким образом проникли, например, в Рыбинское водохранилище снеток и рапушка из Белоозера и успешно размножаются в нем.

Если обследованием установлено, что на территории будущей зоны затопления рыб совершенно не имеется, или если рыбы имеются, но среди них заболеваний не наблюдается, то осуществляют завоз рыб из водоемов, в которых не зарегистрировано: чумы щук, геморрагической септицемии карпов, чумы сигов, фурункулеза, бранхиомикоза. При наличии наружных паразитов сазаны, карпы, караси и лини проводятся через профилактические противопаразитарные ванны 5%-ного водного раствора хлористого натрия.

Если производителей и ремонтных рыб перевозят из водоемов, которые не будут иметь водной связи с водами водохранилища или из другого речного бассейна (например, из бассейна р. Днепра в бассейн р. Волги, или наоборот), то перевозимых рыб проводят через карантин.

Вопрос о проведении через карантин всех перевозимых рыб или только первых их партий и сроках карантинирования решается конкретно для каждого водохранилища в отдельности, с учетом местных условий и состояния перевозимой рыбы. Рыб карантинируют в особых карантинных прудах, сооружаемых при водохранилищах. Карантин проводят с целью предупредить возможный занос заболеваний рыбами-бациллоносителями и рыбами со скрытыми формами болезней, которые в новых условиях могут перейти в открытую форму заболевания.

Весной, при среднесуточной температуре воды не ниже 12°, рыбы выдерживают в карантине 20—30 суток. При посадке рыб в карантин осенью, карантинирование продолжается целую зиму. При завозе рыб из отдаленных зоогеографических областей, карантинирование их продолжается в течение всего летнего вегетационного периода. Карантинируемая рыба находится под постоянным врачебным наблюдением.

После посадки рыб в новые водоемы, над водоемами и рыбами устанавливается постоянный врачебно-санитарный надзор. В порядке осуществления его 2—3 раза в год проводится эпизоотологическое обследование рыбного стада и экологических условий.

Не разрешается перевозить для акклиматизации в водохранилищах кормовых беспозвоночных животных из водоемов, в которых имеются опасные заболевания рыб.

При недостаточном количестве рыб, остающихся в зоне затопления, для формирования промыслового стада возникает потребность увеличить число производителей, перевозя их из участков реки, расположенных ниже плотины водохранилища.

Такие перевозки разрешаются, если эпизоотическое состояние рыб в самом водохранилище и в участках реки ниже плотины водохранилища является одинаковым, т. е. рыбы либо совсем не имеют никаких опасных заболеваний, либо поражены одной и той же болезнью примерно в одинаковой степени. В последнем случае перевозки производят после окончания вспышки болезни и к ним допускают рыб, не имеющих никаких признаков заболеваний, т. е. уже обладающих какой-то степенью устойчивости против существующего заболевания.

Переход рыб в новые водохранилища по водным путям, связывающим их с другими водоемами, является желательным только в том случае, если это соответствует плану формирования стада и рыбохозяйственного освоения водоема.

С врачебно-профилактической точки зрения такой переход допустим только при наличии одинакового эпизоотического состояния рыбного стада в обоих водоемах. Если же рыбы поражены каким-либо заболеванием только в одном водоеме, то взаимный переход рыб из одного водоема в другой необходимо прекратить. Однако радикальных мероприятий для регулирования такого перехода рыб еще не разработано и решение вопроса предоставляется местной инициативе в зависимости от местных и технических возможностей.

Мероприятия при формировании рыбного стада из молоди, выращиваемой в рыбопитомниках, нерестово-вырастных хозяйствах и рыбоводных заводах

Увеличение запасов промысловых видов рыб в больших водохранилищах и поддержание их на потребном уровне в значительной мере будет осуществляться выращиванием молоди рыб в рыбопитомниках, нерестово-вырастных хозяйствах и рыбоводных заводах, специально сооружаемых для этих целей при водохранилищах и других водоемах. При эксплуатации этих предприятий проводят такие же профилактические и противоэпизоотические мероприятия, как в прудовых рыбоводных хозяйствах, с некоторыми изменениями сообразно новым условиям.

Чтобы предупредить появление эпизоотических заболеваний рыб в рыбопитомниках, нерестово-вырастных хозяйствах и рыбоводных заводах, при строительстве и эксплуатации их проводят следующие профилактические мероприятия:

а) над рыбопитомниками, нерестово-вырастными хозяйствами и рыбоводными заводами устанавливается постоянный врачебно-санитарный надзор;

б) первичное стадо производителей рыбопитомников и нерестово-вырастных хозяйств комплектуется из здоровых рыб, вылавливаемых в водоемах, вполне благополучных в отношении заболеваний. Поступающие производители проходят карантин и только после этого допускаются в производственные пруды.

На рыбоводные заводы допускают для инкубации только ту икру, которая получена от здоровых рыб, выловленных в водоемах, вполне благополучных в отношении заразных заболеваний рыб, и свободна от полиподиум гидроформе;

в) каждый год проводится профилактическая дезинфекция нерестовиков после вылова и пересадки мальков в вырастные пруды при норме 25 центнеров негашеной извести на один гектар прудовой площади.

Рыбосборные ямы, канавы и заболоченные участки вырастных прудов и нерестово-вырастных водоемов также ежегодно подвергаются дезинфекции после осеннего облова сеголетков;

г) для уничтожения наружных паразитов, всех сеголетков сазана, карпа, карася и линя перед пересадкой в водохранилище пропускают через противопаразитарные ванны из 5%-ного водного раствора поваренной соли. Всех производителей сазана, карпа, карася перед посадкой на нерест также проводят через противопаразитарные ванны. При этом руководствуются инструкцией по применению этих ванн;

д) при проектировании и строительстве рыбопитомников и нерестово-вырастных хозяйств, необходимо предусматривать сооружение не менее двух рыбопитомников или нерестово-вырастных хозяйств. При этом один из рыбопитомников располагают на одной из рек, впадающих в водохранилище (бывшие притоки реки, на которой создано водохранилище), с устройством водозабора из этой реки. Второй рыбопитомник сооружают вблизи водохранилища с водоснабжением из самого водохранилища самотеком или механической подачей воды. Такие хозяйства можно сооружать и ниже плоти-

ны водохранилища на самотечном водоснабжении. Если рыбопитомников или нерестово-вырастных хозяйств будет при водохранилище 4, то 2 из них должны снабжаться водой из реки (притоков), а остальные 2 из водохранилища. Однако такое соотношение может несколько изменяться в ту или другую сторону в зависимости от конкретных местных условий.

Рыбоводные заводы должны получать воду для инкубации икры из водоемов, в которых совершенно отсутствуют заразные заболевания, а также внешние паразиты рыб — хилодон, триходина, костиа, ихтиофтириус и др. Поселяясь на выклюнувшихся из икры личинках, эти паразиты вызывают заболевание, а зачастую и массовую гибель. Паразиты переносятся водой из источников водоснабжения. Поэтому рыбоводные заводы лучше всего снабжать водой из ключей, которая всегда свободна от паразитов. Допустимо водоснабжение из небольших прудов, которые обязательно должны быть спускными, чтобы в них ежегодно можно было проводить полный облов рыб (носителей паразитов) и дезинфекцию ложа.

Вполне рациональным является водоснабжение рыбоводных заводов из шахтных колодцев, сооружаемых недалеко от берега водохранилища. Вода, поступая из водохранилища в колодец по водоносному слою, фильтруется и освобождается от патогенных микробов, паразитов и взвешенных частиц, а поэтому с врачебно-санитарной точки зрения является наиболее доброкачественной для инкубации икры;

е) в рыбопитомниках и нерестово-вырастных хозяйствах необходимо проводить профилактическое летование прудов и водоемов через каждые 2—3 года рыбоводной эксплуатации. Это мероприятие не только предупреждает появление заболеваний, но резко улучшает внешние условия для жизни рыб, в 1,5—2 раза повышает рыбопродуктивность прудов и позволяет получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

При появлении в рыбопитомниках или нерестово-вырастных хозяйствах опасных заболеваний рыб, немедленно проводятся мероприятия по ликвидации их, чтобы предупредить распространение болезней на рыб самого водохранилища. Для ликвидации появившихся болезней применяются два метода: а) метод летования прудов и б) комплексный метод ликвидации заболеваний, которые применяются в таком же порядке, как и в прудовом рыбоводстве.

Мероприятия при формировании стада комбинированием первых трех способов

В зависимости от местных конкретных условий весьма часто будет возникать необходимость проводить формирование рыбного стада новых водоемов путем комбинированного применения первых трех способов. Соответственно этому изменяются и врачебно-санитарные мероприятия.

При недостаточном количестве производителей промысловых видов рыб в затопляемой зоне нового водохранилища для создания промыслового стада возникает потребность в перевозке рыб из других водоемов и, в первую очередь, из участков реки, расположенных ниже плотины водохранилища.

Если рыба в водохранилище и участках реки ниже плотины вполне здорова, то такая пересадка вполне допустима, за исключением только травматизированных рыб.

При поражении рыбы в водохранилище и в реке ниже плотины одной и той же заразной болезнью, пересадка рыб в водохранилище из нижнего бьефа также разрешается, так как эпизоотическое состояние их в обоих местах одинаково.

Если в водохранилище рыба здорова, а в нижних участках реки больна одной из опасных болезней, или наоборот, больна в водохранилище и здорова в нижних участках реки, то пересадка рыб в водохранилище из нижних районов реки не разрешается.

Пополнение местного стада производителей затопляемой зоны про-

изводителями, вылавливаемыми в других водоемах, не имеющих водной связи с затопляемой зоной водохранилища, проводится при соблюдении следующих врачебно-санитарных требований:

а) При отсутствии чумы щук, геморрагической септицемии карпов, бранхиомикоза, чумы сигов в зоне создаваемого водохранилища и в водоемах, из которых намечается перевозить производителей, такие перевозки производителей в новое водохранилище разрешаются.

б) Если же в зоне водохранилища, либо в водоеме, из которых намечено взять производителей, обнаружены заболевания рыб, то перевозка не разрешается.

Во многих водохранилищах промысловые запасы рыб будут восстанавливаться в результате нереста производителей в самих водохранилищах и за счет рыбной молоди, выращиваемой в специально созданных при водохранилищах рыбопитомниках, нерестово-вырастных хозяйствах и рыбоводных заводах. На известных стадиях развития рыбная молодь пересаживается в водохранилище. При осуществлении этих работ должны соблюдаться следующие основные врачебно-санитарные положения:

а) при выращивании в этих предприятиях мальков и сеголетков промысловых видов рыб проводят все профилактические и противоэпизоотические мероприятия, применяемые в прудовых рыбоводных хозяйствах.

б) При появлении в рыбопитомниках, нерестово-вырастных хозяйствах и рыбоводных заводах эпизоотических заболеваний рыб и отсутствии этих болезней в водах водохранилища, зараженная молодь рыб в водохранилища не допускается, а инфицированные пруды подлежат немедленному оздоровлению путем применения летования, либо дезинфекции ложа прудов.

в) Если заразные заболевания рыб возникнут в самом водохранилище, то порядок выращивания рыбной молоди и проведение противоэпизоотических мероприятий устанавливается в каждом отдельном случае, в зависимости от местных условий, с применением мероприятий, изложенных в первом разделе статьи.

Проектирование врачебно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий

При составлении проектов рыбохозяйственного освоения новых водохранилищ и водоемов оросительных систем проводится полное эпизоотологическое обследование рыбного стада водоемов в зоне будущих водохранилищ, аналогично, например, рыбоводным и гидрохимическим изысканиям. При составлении самого проекта для каждого водохранилища разрабатывается детализированный план врачебно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий, которые необходимо осуществлять при рыбохозяйственном освоении новых водоемов и в частности при формировании промыслового стада.

Этот план целиком должен входить в состав общего проекта рыбохозяйственного освоения водоема в виде отдельного раздела, именуемого: «Врачебно-профилактические и противоэпизоотические мероприятия при рыбохозяйственном освоении нового водоема».

Организация врачебно-санитарного надзора

Для организации и осуществления врачебно-санитарных мероприятий, изложенных в данном положении, необходимо создать при центральных рыбохозяйственных организациях врачебно-санитарные отделы, с разветвлениями на периферии. Кроме того, необходимо создать хорошо оборудованные лаборатории в центре и на водохранилищах для диагностики заболеваний рыб и биологических исследований.

П. В. МИХЕЕВ — *Кандидат биологических наук*
и
Е. В. МЕЙСНЕР — *Кандидат биологических наук*

Сбор и транспортировка икры судака и леща для зарыбления водохранилищ

При зарыблении вновь построенных водохранилищ ценными частиковыми рыбами широко практикуется завоз и выпуск в водохранилища производителей леща, сазана, судака. Наибольший эффект это зарыбление дает тогда, когда оно приурочивается к весне первого года заполнения водохранилищ. В отличие от всех последующих лет, в этот год в водохранилищах создаются особенно благоприятные условия для размножения рыбы. Вновь затопляемая пойма с ее наземной растительностью служит для рыбы, в том числе и для выпущенных производителей, огромнейшим нерестилищем, а молодь, вышедшая из икры, вследствие еще разреженности рыбного населения и ослабленного хищничества, имеет высокую выживаемость. Это дает возможность получить численно большое стадо молоди ценных рыб и этой молодью с первого же года достаточно плотно населить водохранилища.

Опыт массового зарыбления водохранилищ Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина производителями леща, судака и сазана показал, что зарыбление водохранилищ только производителями рыб по ряду причин (в первую очередь, трудность заготовки и перевозки большой массы производителей в сжатые сроки предпускового периода) не удается полностью осуществить к нерестовому периоду первого года заполнения водохранилищ[1].

Это снижает эффективность зарыбления водохранилищ ценными рыбами и способствует усилению в них малоценных рыб. Поэтому целесообразно проводить зарыбление водохранилищ в первый год их жизни не только производителями, но и икрой ценных рыб. Это особенно важно в отношении судака, рыбы требовательной к кислородному режиму и трудно перевозимой на дальние расстояния.

В настоящей статье, на основании опыта зарыбления икрой Береславского водохранилища Волго-Донского канала имени В. И. Ленина, освещены способы сбора и транспортировки икры судака и леща и результаты опытов по выживанию и жизнеспособности молоди из перевезенной икры[2].

Сбор икры судака и леща

Икру судака и леща собирали в дельте р. Дона при помощи искусственных нерестилищ[1]. Применяли как погружаемые, так и пловучие нерестилища.

Погружаемые придонные нерестилища, в отличие от применявшихся в 1952 г., устраивали несколько проще. Каждое из них представляло 3—4-миллиметровый шнур длиной 80—100 м. К шнуру через каждые 0,5 м подвязывали гнезда. Нерестилища погружали на дно при помощи груза, подвязанного к шнуру на 30—40-сантиметровых поводках.

В пловучих нерестилищах деревянные рамы были заменены тростниковыми (рис. 1). Для устройства рам употребляли наиболее крупный и высокий тростник. Пучки тростника толщиной 10—12 см через каждый метр перевязывали сеточником. Для лучшей прочности каждая рама длиной 10 м имела четыре-пять внутренних поперечных перекладин из тростника.

Как показали дальнейшие испытания, в несколько защищенном от сильных ветров заливе такие рамы в течение всей работы (до 22 дней) сохраняли достаточную прочность и пловучесть.

При устройстве искусственных нерестилищ в качестве нерестового субстрата использовали корни растений, главным образом пырея и тростника. При этом у пырея использовались не только корни, но и его тонкие корневища, а у тростника лишь тонкие, отходящие от стеблей в воду, так называемые адвентивные корни.

Заготовка корней пырея и других луговых растений проводилась в основном по обрывистым и относительно более высоким берегам р. Дона. Здесь, в результате волнобоя, корни растений обнажались и свисали над водой. Их вместе с подмытой дернинсй срывали лопатой и начисто отмывали в воде от земли. После отмывки получались своего рода мочалки, из густо переплетенных корней и корневищ, которые несколько подсушивали на солнце, а затем использовали для устройства гнезд нерестилищ.

Адвентивные корни тростника, в отличие от пырея, короткие и их трудно связывать в пучки нужных размеров. Поэтому их срезали ножом вместе со стеблями тростника.

Корни тростника сохранялись в воде несколько лучше, чем корни пырея и других наземных луговых растений.

Заготовку корней луговых растений лучше проводить ранней весной (в апреле), до

---

[1] П. В. Михеев и Е. В. Мейснер, Развитие рыбного населения в водохранилищах Волго-Донского канала имени В. И. Ленина в первый год их существования, «Рыбное хозяйство», № 3, 1953.

[2] В проведении опытных работ, кроме авторов статьи, принимали участие ст. научный сотрудник Р. Я. Косырева, наблюдатель Н. С. Краснов, аспирантка Мосрыбвтуза А. Е. Ландышевская и студент-практикант В. Шевченко.

[1] П. В. Михеев, Опыт применения искусственных пловучих нерестилищ в дельте р. Дона, «Рыбное хозяйство», № 7, 1953.

начала вегетации растений. С началом вегетации растений (в мае) заготовка усложнялась необходимостью отрывать от корней молодые побеги и листья растений, обычно быстро разлагающиеся в воде.

Искусственные гнезда для судака устраивали из корней растений по-разному. В одном случае гнездо состояло из 3—4 пучков

выходом из него в реку в нижней части. Преобладающие глубины в заливе при обычном уровне воды в реке не превышали 1 м. При верховых ветрах залив полностью не высыхал.

Искусственные нерестилища были установлены как перед входом в залив, так и в самом заливе на глубине 1—2 м.

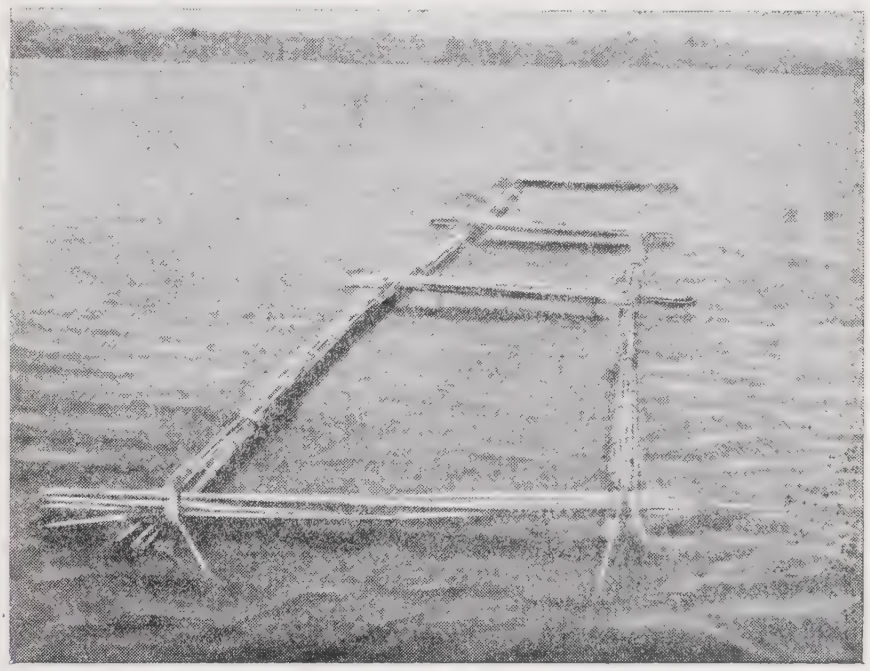


Рис. 1. Пловучее нерестилище с рамой из тростника.

корней, подвязанных вместе к шнуру; при опускании в воду они, соприкасаясь один с другим, образовывали достаточно большую поверхность для кладки икры судака. В другом случае для создания большей внешней поверхности пучки корней подвязывали к сплетенному из ивовых прутьев кругу. В третьем—пучки растительности подвязывали к куполообразному каркасу из проволоки или ивы. Общая цель сводилась к тому, чтобы придать гнезду возможно большую наружную поверхность и тем самым создать условия для размещения на гнезде всей кладки икры одной самки судака.

Как показали дальнейшие испытания, из всех применявшихся конструкций искусственных гнезд, судак охотнее всего откладывал икру на пучки растений, непосредственно подвязанных к шнуру. На гнезда с куполообразным каркасом в массе откладывал икру лещ.

Для сбора икры судака и леща было устроено 5 погружаемых и 3 пловучих нерестилища. Установлены они были в одном из речных заливов под названием «Замануха» (на р. Б. Кутерме в 7 км ниже хутора Рогожкина). Это небольшой двух-трехгектарный залив, с широким заходом из реки и узким, пересыхающим при верховых ветрах,

Нерест судака в 1953 г., в связи с холодной весной, начался лишь после 20 апреля. На естественных нерестилищах залива Заманухи первые единичные кладки икры судака были отмечены 22—23 апреля, при температуре воды в реке 10° и в местах нереста 12—13°.

С 29 апреля на естественных нерестилищах начали отмечаться и кладки икры леща. В последующие дни нерест судака и леща проходил одновременно.

На искусственных нерестилищах первые кладки икры судака появились 1 мая. Наибольшее количество кладок было отмечено с 3 по 9 мая. В дальнейшем интенсивность нереста судака снизилась. На нерестилищах начали обнаруживаться лишь отдельные новые кладки икры. Последняя кладка икры судака была отмечена 15 мая.

Как на искусственных, так и на естественных нерестилищах большинство кладок икры судака сверху было покрыто икрой леща.

В отдельных гнездах судачья икра полностью была покрыта лещевой. Получилось впечатление, что лещ во время нереста сопутствует судаку. Наиболее плотные кладки икры леща неизменно обнаруживались на судачьих гнездах, среди же растительности

прибрежья весной 1953 г. его икры в чистом виде встречалось очень мало.

В пловучих нерестилищах судак, как и в 1952 г., откладывал икру только на придонные венички. Верхние венички этих нерестилищ оставались незасеянными его икрой. На погружаемых нерестилищах он весьма охотно откладывал икру на гнезда, лежащие на грунте, в том числе и заиленном. Кладки его икры, как и на естественных нерестилищах, отличались большой плотностью. При этом, в отличие от леща, который засеивает икрой нерестовые субстраты, висящие в толще воды со всех сторон, судак засеивает гнезда икрой лишь сверху. С боков и снизу нерестовые субстраты оставались незасеянными его икрой.

Кладки икры судака и леща были не на всех нерестилищах. На нерестилищах, установленных перед входом в залив Замануху, на сильном течении кладок икры судака и леща за весь период наблюдений не было. Не было икры и на нерестилищах, выставленных у берега вдоль прибрежной растительности русла реки. Наибольшее количество кладок икры судака и леща отмечено на искусственных нерестилищах, стоявших при входе в залив и в самом заливе — на участках с ослабленным течением. Это можно объяснить влиянием течения и связанными с ним температурными различиями

При входе в залив и в самом заливе, в связи с ослабленным течением, температура воды была выше, чем в реке; суточные колебания ее были резче. При движении лодки, идущей по заливу параллельно реке, опущенный в воду термометр беспрерывно показывал то повышение, то понижение температуры воды; при этом колебание последней наблюдалось в пределах 5°. Так как в заливе отсутствуют родники, очевидно, это явление зависело от струйности течения, заходящего в залив из реки.

Судак, видимо, в большей степени реагирует на условия проточности, чем на температуру воды. Выбирая для нереста участки с несколько более высокой температурой воды, он в то же время неизменно придерживается слабопроточных мест и избегает нереститься в местах с сильным течением.

Из сказанного видно, что при выборе места установки искусственных нерестилищ в реках следует учитывать не столько температурный режим, сколько условия проточности того или иного участка реки. Оптимальные условия для нереста судака и леща создаются на тех участках реки, где течение слабое, замедленное. Что касается прибрежной полосы реки, тоже с ослабленным течением и повышенной температурой воды, то установленные вдоль береговых зарослей искусственные нерестилища не дали положительных результатов в силу их близости к прибрежной растительности, видимо, больше привлекавшей судака и леща, чем субстраты искусственных нерестилищ.

Повидимому, по той же причине не было кладок икры судака и леща и на отдельных искусственных гнездах, установленных нами непосредственно среди прибрежных зарослей.

Отложенную на искусственных нерестилищах икру судака и леща некоторое время инкубировали на самих нерестилищах, а затем перед отправкой на Береславское водохранилище ее переносили в сетные пловучие ограждения.

На нерестилищах инкубация икры проходила под охраной самцов судака. Судаки, охраняющие гнезда с икрой, обычно легче всего обнаруживаются на мелководье, особенно во время спада воды в реке, когда из воды показываются их хвостовые, спинные плавники и даже туловище. На более глубоких местах и в частности около искусственных нерестилищ, непосредственно увидеть судаков не представлялось возможным. Однако о наличии самцов судака у гнезд можно было судить по икре поднимаемой с искусственных нерестилищ. В то время как гнезда, не засеянные икрой, после суточного пребывания в воде заилялись и их приходилось промывать, гнезда, засеянные икрой, оказывались чистыми, отмытыми. Гнезд с икрой, покинутых судаком, мы за весь период наблюдений не отмечали. Любопытно, что судак вновь возвращается к своим гнездам и после вынужденного перерыва при кратковременном высыхании естественных нерестилищ и продолжает охранять гнезда даже с полностью разложившейся, покрытой сапролегнией, икрой. В двух случаях это было отмечено нами 9 мая на естественных нерестилищах около залива Замануха.

Судак, допуская леща откладывать икру в охраняемые гнезда, охраняет и лещевую икру. При этом лещевая икра, будучи на поверхности гнезда оказывается хотя и в лучших условиях аэрации, но меньше, чем судачья защищена от возможного выедания.

Просмотр икры на искусственных нерестилищах и высохших гнездах с икрой на естественных нерестилищах подтверждает, что гнезда обычно полны икрой и в них незаметно следов выедания.

Положение изменяется, как только икра изымается из-под охраны судака. Мы брали из гнезд икру и переносили вместе с нерестовым субстратом на другой участок реки, где не было нерестилищ судака. В течение первой же ночи икра, оставшаяся без защиты судака, оказывалась полностью выеденной.

Для защиты от возможного выедания изъятую с искусственных нерестилищ икру мы переносили в пловучие сетные ограждения.

Пловучее сетное ограждение представляло плавающую на воде раму из тростника, к которой снизу подвешивался сетной мешок из 6-миллиметровой хамсоросовой дели, исключающей проникновение в ограждение даже мелкой рыбы.

Местом установки сетных пловучих ограждений был выбран так называемый Забойный ерик в 2 км от залива Замануха. Это небольшой проток шириной 7—8 м и глубиной до 1,5 м, с слабым течением при нормальном уровне воды. Благодаря защи-

щенности от сильных ветров и обычно слабому течению, инкубация икры в Забойном ерике проходила в сравнительно спокойной обстановке: икру не смывало с нерестовых субстратов и не заносило мусором даже и во время низовых ветров.

Вместе с тем здесь наблюдалось довольно сильное заиление икры. Обусловливалось оно ослаблением течения и оседанием на икру взвешенных частиц из очень мутной в это время воды реки. Поэтому при отсутствии самцов судака приходилось ежедневно промывать гнезда от ила. Отходы икры, во время инкубации в сетных ограждениях, составляли 10—20%, т. е. примерно такие же, как и на гнездах, охраняемых судаком.

Изъятие икры с искусственных нерестилищ из-под охраны судаков и перенос ее для инкубации в сетные ограждения целесообразны в тех случаях, когда искусственные нерестилища установлены в коренном русле реки. Опыт еще 1952 г. показал, что во время сильных низовых ветров икру, отложенную на искусственных нерестилищах в русле реки, может смывать резко усилившееся течение.

При установке искусственных нерестилищ в речных заливах (подобно Заманухе), где не возникает сильного течения и при низовых ветрах, инкубацию икры возможно проводить на самих искусственных нерестилищах под охраной самцов судака.

Транспортировка икры судака и леща

Транспортировка икры судака и леща из дельты р. Дона в Береславское водохранилище, на расстоянии 500 км, проводилась на самолетах.

В качестве тары при упаковке икры использовали стандартные картонные коробки из-под кондитерских изделий размером 30×30×17 см (рис. 2).

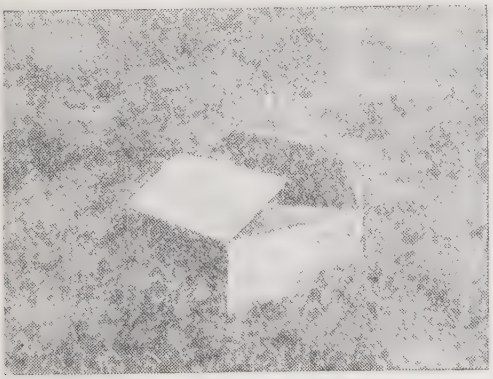


Рис. 2. Картонная коробка для упаковки икры.

На дно коробки укладывали лист полупергаментной бумаги с небольшими загнутыми краями; на нем тонким слоем раскладывали сухие корни растений. После этого в коробку помещали влажную марлевую салфетку и на нее укладывали вынутые непосредственно из воды гнезда с икрой судака и леща. Сверху гнезда накрывали марлей и бумагой. Затем раскладные крышки коробки закрывали и перевязывали коробку шнуром. Лед при упаковке не применяли.

Предварительные опыты, проведенные перед отправкой икры на Береславское водохранилище, показали, что икра судака и леща в такой упаковке в течение 7—10 часов сохраняла достаточную влажность и оставалась живой.

Упаковку икры обычно начинали по прибытии самолета. Два человека в течение 20 минут упаковывали в коробки всю партию икры, предназначенную к отправке, а затем, в течение 15—20 минут, доставляли ее на лодке к самолету, садившемуся на возвышения прирусловой поймы. Погрузка в самолет занимала 5—10 минут. В целом вся операция по упаковке, доставке и погрузке икры на самолет занимала около 1 часа.

Из дельты р. Дона на Береславское водохранилище было сделано два рейса самолета с икрой. В первый рейс было перевезено 10 млн. икринок судака и леща в 20 коробках, во второй рейс — 15 млн. икринок в 22 коробках. Продолжительность перевозки, включая погрузку и разгрузку икры, составила в первый рейс 8 часов 30 минут, во второй — 6 часов.

При распаковке коробок с икрой на Береславском водохранилище как в первый, так и во второй рейс было отмечено, что икра и нерестовые субстраты за время пути сохраняли достаточную влажность. Влажными были и марлевые салфетки, покрывавшие икру. На дне некоторых коробок наблюдался даже избыток влаги. Этим, собственно, и была вызвана необходимость выстилать дно картонных коробок тонким слоем сухого нерестового субстрата, так как в предварительных опытах было замечено, что икра, непосредственно лежащая в воде, белела.

На Береславском водохранилище доставленная икра судака и леща доинкубировалась в одном из заливов водохранилища (около с. Рокотина). Выход личинок из перевезенной икры составил 68%.

Наряду с икрой с искусственных нерестилищ в виде опыта отправляли и икру, собранную с осыхаемых гнезд на естественных нерестилищах.

В силу разновременной кладки эта икра в момент отправки находилась на разных стадиях развития, в том числе и чувствительных. Это, наряду с некоторой травматизацией при сборе с гнезд, вызывало при транспортировке несколько повышенные отходы икры.

На Береславском водохранилище после доинкубации выход личинок из такой икры составил 55%.

Жизнеспособность и выживание молоди из перевезенной икры

Жизнеспособность молоди судака и леща из перевезенной икры с искусственных нерестилищ проверяли летом 1953 г. в прудах опытного хозяйства ВНИПРХ (под Моск-

вой). Икра судака и леща в количестве 100 тыс. икринок из дельты р. Дона до Москвы была отправлена авиапосылкой. Упакована она была в две картонные коробки размером 25×25×12 см. Для защиты от прогрева и потери влажности каждая из коробок, в свою очередь, была вложена в другую коробку, несколько больших размеров (30×30×17 см).

Пересылка икры из дельты р. Дона до опытного хозяйства длилась 17 часов, в том числе на самолете 5 часов.

В одной из посылок икра до опытного хозяйства дошла в хорошем состоянии, с отходом 10%. В другой посылке отход икры выразился в 60%. Таким образом, исходное количество икры судака и леща, с которым был начат опыт, определилось в количестве 65 тыс. икринок, при этом вся она была в стадии подвижного зародыша.

В опытном хозяйстве доставленная икра была помещена в небольшой нерестовый пруд площадью 0,5 м² и преобладающими глубинами 0,2—0,3 м (максимальная глубина у монаха 0,8 м).

Вышедшие из икры личинки судака и леща находились в этом пруду до 40-дневного возраста. 20 июня пруд спустили и мальков судака и леща выловили. Вылов проводили за монахом, в уловителе. Как только начали спускать пруд, в уловителе сразу же появились мальки леща, а через некоторое время и судака. Мальки леща переходили в уловитель стайками, а судака—по одиночке.

Выловленных мальков судака и леща рассадили на выращивание в семь опытных прудов. В шесть прудов, по 0,1 га каждый, посадили только мальков судака, из расчета 1000 мальков на 1 га. В этих прудах, кроме молоди судака, выращивали товарного карпа при пятикратной посадке и сеголетков карпа при однократной посадке. В прудах применялось удобрение и кормление.

В седьмой пруд, площадью 0,1 га, посадили мальков судака и леща. Плотность посадки мальков судака составляла 2200 мальков на 1 га, мальков леща — около 4000 мальков на 1 га. В этом пруду, кроме мальков судака и леща, выращивались 358 сеголетков и трехлетков карпа, золотой карась, сеголетки и производители золотой рыбки и линя. В пруду удобрения и кормления не было. Остаток мальков судака и леща в количестве 1026 был выпущен в головной неспускной пруд хозяйства.

Всего из нерестовика было выловлено и пересажено в пруды 2246 40-дневных мальков судака и леща. Выживание их от икры в стадии подвижного зародыша составило 3,4%.

Это объяснялось, главным образом, плохими условиями содержания мальков в таком маленьком нерестовом пруду, к тому же сильно заросшем; личинки и мальки могли гибнуть и из-за недостатка пищи, и в результате выедания беспозвоночными хищниками.

Рассаженную молодь судака и леща выращивали в опытных прудах до осени. Рост молоди в прудах на протяжении лета характеризуется следующими данными:

	2 июня	30 июня	14 июля	30 июля	15 августа	31 августа	14 сентября
Длина (*L*) в см. . .	2,7	3,5—4,0	5,0—7,0	6,7—9,0	7,8—9,0	8,2— 9,2	8,0—10,5
Вес в г	—	0,7—1,0	2,1—6,2	4,5—9,5	6,3—8,6	7,0—10,7	7,0—14,7

Как видно из приведенных данных, сеголетки судака к 14 сентября достигли длины 8—10,5 см и веса 7—14,7 г. Средний вес по семи прудам был 12,4 г. Сеголетки леща на 14 сентября имели длину 9,0—9,8 см и вес 12,5—17,8 г.

Выживание сеголетков судака в четырех прудах оказалось высоким —85—94% от исходной посадки; в трех прудах в результате летнего замора, при котором погибла часть не только молоди судака, но и карпа, выживание оказалось ниже — выход сеголетков судака составил 21—52%, а леща 85% от исходной посадки.

Продуктивность прудов по судаку, в силу его разреженной посадки, оказалась невысокой — 10—24 кг/га, по лещу она составила 51 кг/га. При этом следует учитывать, что такая продуктивность была получена в прудах при смешанной посадке с карпом, продукция которого в среднем по шести прудам составила 1544 кг/га.

Приведенные данные, таким образом, показывают, что молодь судака и леща из перевезенной с искусственных нерестилищ икры оказалась жизнеспособной. В прудах с очень плотной посадкой карпа она хорошо выжила и дала неплохие показатели роста. Внешне она также выглядела вполне здоровой, бодрой и упитанной. При вскрытии молоди судака кишечники у нее были покрыты жиром.

Чрезвычайно интересен характер питания молоди судака в опытных прудах.

У некоторой части исследователей существует взгляд, что молодь судака в полуторамесячном возрасте должна переходить на питание рыбой и питаться ею до конца лета. В опытных прудах ВНИПРХ питание судака рыбой было исключено, так как пруды имели сороуловители, предупреждающие попадание в них из головного пруда дикой рыбы, в том числе и ее молоди. Молодь судака поэтому на протяжении всего лета питалась исключительно организмами толщи воды: планктонными рачками, зарослевыми формами хирономид, коретрами, поденками и другими беспозвоночными (см. таблицу).

Питание судачков указанными формами было достаточно разнообразно. В разное время лета они брали то, что имелось в пруду в наибольшем количестве. Так, в одних прудах в планктоне почти все лето преобладали дафнии, частично диаптомусы и циклопы. Ими судачки и питались в течение всего лета. В других прудах, где этих рачков в

Число организмов в среднем на 1 кишечник (среднее по семи прудам)

Организмы	14 июля	30 июля	15 августа	31 августа	14 сентября
Циклопы	28	263	152	130	33
Диаптомусы . . .	24	39	14	25	3
Дафнии	4	224	138	105	30
Хирономиды . . .	1	5	11	—	3
Коретры и поденки	11	8	2	3	1

отдельные периоды было мало, судачки питались личинками и куколками хирономид и коретрами.

Несмотря на планктонное питание судачков, они к осени достигли среднего веса 12,4 г.

Все это показывает, что при изобилии в прудах планктона возможно выращивание полноценной молоди судака в течение всего лета и при отсутствии рыбного корма. Вместе с тем, высокое выживание судачка в выростных прудах и хороший рост его свидетельствуют о высокой жизнеспособности молоди судака, полученной из перевезенной икры с искусственных нерестилищ.

Важно отметить и то, что выращиваемая молодь полупроходного судака и леща, видимо, чувствовала себя нормально даже и в таких небольших по площади стоячих, замкнутых водоемах, как опытные пруды ВНИПРХ.

На основании всей проведенной работы можно сделать вывод, что зарыбление водохранилищ икрой судака и леща можно осуществлять в достаточно широких масштабах. Икра, собираемая при помощи искусственных нерестилищ, хорошо выдерживает перевозку во влажной атмосфере в течение 6—8 и даже 17 часов, а молодь, вышедшая из икры, оказывается вполне жизнеспособной.

Одной из баз массового сбора икры судака и леща для зарыбления водохранилищ может служить дельта р. Дона.

Ф. М. СУХОВЕРХОВ и А. С. ПИСАРЕНКОВА

Опыт выращивания карпа на участке реки

По неполным данным в СССР насчитывается около 50 тысяч малых рек. Однако рыбохозяйственное значение малых рек в настоящее время очень невелико; добыча рыбы в них проводится любителями и то лишь в более или менее полноводных реках. Маловодные реки в рыбохозяйственном отношении совсем не используются.

В бочагах и ямах обмелевших рек живут окунь, плотва, пескарь, бычок-подкаменщик, верховка и другие мелкие рыбы, не имеющие промыслового значения.

В настоящее время, когда на территории укрупненных колхозов участки рек стали исчисляться десятками километров, возросло внимание к комплексному использованию их.

Многие колхозы в верховьях малых рек строят пруды, средние течения более многоводных рек используются для постройки малых колхозных и межколхозных гидроэлектростанций. На Украине вода многих рек используется для орошения рисовых полей. Создаваемые пруды, энергетические и оросительные водоемы регулируют сток настолько, что летом вода в реках не выходит из берегов даже в большие ливни.

В результате укрупнения колхозов созданы условия для интенсивного рыбоводного использования малых рек методами прудового рыбоводства, заключающимися в использовании участков рек для выращивания ценных видов и пород рыб. В связи с этим и проведен наш опыт по использованию участка реки Ивня в Ракитянском районе Курской области для выращивания карпа.

Река Ивня — приток левого берега реки Пены, впадающей в реку Псел.

Река Ивня расположена на 197 м выше уровня моря, она берет начало из одноименной балки южнее села Черкасского. Длина реки 25,4 км. Водосборная площадь до створа головной плотины рыбхоза «Октябрь» у села Шишовки Александровского сельсовета 184 км². В широкой пойме реки от с. Шишовки расположены пруды рыбхоза площадью более 300 га. Река ниже головного пруда, до начала пруда № 7 на протяжении

6 км включена в состав угодий рыбхоза «Октябрь». За прудом № 7 этого рыбхоза река Ивня впадает в Пену. Ширина реки в этой части колеблется от 6 до 15 м, глубина ст 0,2 до 0,4 м.

ход воды в ноябре снижается до 111 л/сек и в декабре до 70 л/сек

В течение последних 20 лет полное промерзание воды в реке наблюдалось лишь в 1950 г., в результате промерзания приток

Рис. 1. Участок р. Ивня, перегороженный дамбой.

Среднемесячный расход воды в реке в январе—феврале составляет 31 л/сек, в марте обычно бывает весенний паводок, в результате которого среднемесячный расход со-

воды в зимовальные пруды прекратился за 12 дней.

Выростные и нагульные пруды рыбхоза «Октябрь» наполняются водой во время па-

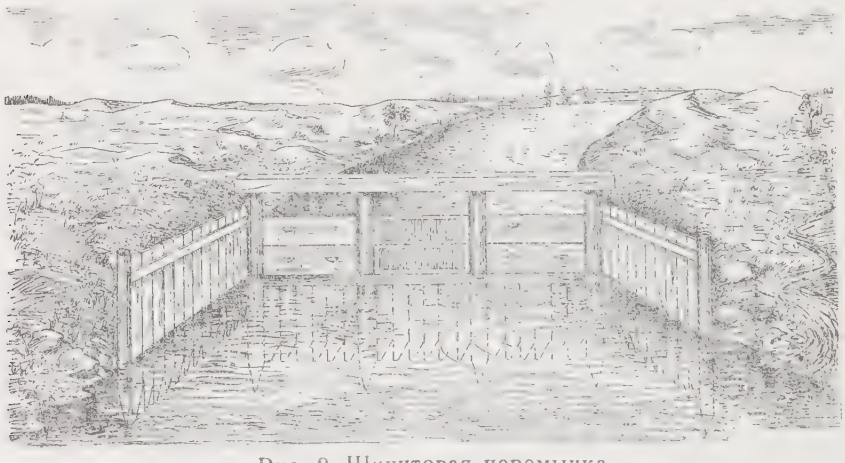


Рис. 2. Шпунтовая перемычка.

ставляет 1613 л/сек, а в апреле уменьшается до 587 л/сек, в мае 107 л/сек, в июне 58 л/сек.

В июле расход равняется минимальному зимнему, составляя 35 л/сек. В августе и сентябре расход равен 82 л/сек, в октябре 154 л/сек. С замерзанием почвы и воды рас-

водка; часть воды из этих прудов фильтрует в реку, особенно в тех местах, где обвалочные плотины подходят близко к реке.

В результате этой фильтрации расход воды в реке Ивня ниже села Шишовки несколько больше, чем указывается для створа плотины головного пруда.

Для опытов использован участок реки, расположенный от плотины нагульного пруда № 6 до конца пруда № 5. У пруда № 6 река перегорожена дамбой, а обычный расход реки направлен по обводному каналу в пойме (рис. 1).

В узком месте реки длина плотины составила 6 м, ширина по верху 2 м, напор в 1 м, а общая высота 1,5 м.

Насыпкой плотины горизонт воды в реке с 0,2—0,4 м повысился, и глубина реки стала 1—1,2 м, в результате чего создались хорошие условия для нагула рыбы и водоплавающей птицы (уток и гусей).

Имея в виду, что во время весеннего паводка плотине могут наноситься повреждения, осенью на реке Ивня построена шпунтовая перемычка, с помощью которой горизонт воды в реке можно повышать на 0,8—1 м (рис. 2).

На зиму и на время прохождения паводка решетки снимаются, а съемные белоноги удаляются. После паводка перемычка восстанавливается. Хотя устройство перемычки обходится в 5—6 раз дороже плотины, зато служить она может 10—15 лет, в результате чего амортизационные расходы будут меньше, чем при постройке плотины.

Длина участка реки Ивня, использованного для нагула рыбы, составляла 1350 м, а площадь при средней ширине 8 м составила 1,08 га.

В отгороженный участок реки 15 мая посажено 1200 годовиков карпа средним весом 20 г, а в июне 20 тыс. мальков карпа.

Для изучения химического состава воды нами 5 августа 1952 г. взяты 6 проб воды на солевой состав: три пробы на различных участках реки и для сравнения три пробы в прудах, расположенных против тех участков реки, где брались пробы на солевой состав.

Анализы, проведенные химической лабораторией ВНИПРХ, показали, что разница в химическом составе воды заключается в несколько большей щелочности и жесткости воды в реке и, как следовало ожидать, повышенной окисляемости воды в прудах (табл. 1).

Содержание растворенного кислорода в воде реки значительно благоприятнее для рыбы, чем в воде прудов. Например, по пробам от 8 августа, когда в период сильного цветения воды, содержание кислорода в воде пруда № 5 снижалось до 0,1 мл, количество его в воде участка реки Ивня против пруда № 5 не снижалось менее 3,8 мл.

По пробам от 11 августа в ветренную погоду содержание кислорода в воде пруда № 5 колебалось от 2,6 до 4 мл, тогда как в воде реки содержание кислорода колебалось от 4 до 5,7 мл (табл. 2).

В тихую погоду, когда водоросли ночью сильно обедняют воду кислородом, количество его в воде реки претерпевает меньшие изменения.

Круглосуточный анализ воды 22 августа, в тихую ясную солнечную погоду показал, что содержание кислорода в воде прудов ночью снижалось до 1 мл, постепенно поднимаясь с рассветом и достигая к вечеру 7,9 мл

Таблица 1

Химический состав воды различных участков реки Ивня (лето 1952 г.)

Показатели[1]	Река у плотины пруда № 6	Река у плотины пруда № 5	Река против вырастного пруда № 1
pH по Серенсену	7,5	7,5	7,2
Цветность воды в °	25	15	23
Щелочность в мг/экв	4,1	3,8	4,1
Карбонатная жесткость в нем. град.	11,4	10,6	11,4
Общая жесткость в ° по Бляхеру . . .	12,2	12,2	11,5
Окисляемость натур. воды в мг O_2 на 1 л	10,8	11,5	11,2
Азот аммонийный в мг *N* 1 л	0,2	0,2	0,1
Азот альбуминоидный в мг *N* на 1 л	0,2	0,2	0,4
Азотистая кислота в мг *N* на 1 л . . .	0,000	0,000	0,006
Азотная кислота в мг *N* на 1 л . .	0,4	1,2	0,2
Железо в мг Fe на 1 л	0,2	0,3	0,2
Фосфорная кислота в мг P_2O_5 на 1 л	0,08	0,1	0,03
Хлориды в мг Cl на 1 л	9,3	3,2	3,2
Сульфаты в мг SO_4 на 1 л	0,9	24,0	11,2
Марганец в мг Mn на 1 л	—	0,0	0,0

[1] Пробы взяты 5 августа 1952 г.

Таблица 2

Содержание кислорода в воде реки и пруда № 5 по пробам от 11 августа 1952 г.

Время взятия проб	Содержание O_2 в мл	
	Пруд № 5	Река против пруда
11 часов	2,6	4,0
13 »	3,5	4,1
15 »	3,9	4,8
17 »	4,0	5,7
19 »	3,1	5,3
21 »	2,0	4,9

В воде реки содержание кислорода ночью не снижалось ниже 3,9 мл, повышаясь к вечеру до 7,2 мл (рис. 3).

В июле и августе нами взято для исследования 15 проб планктона в реке Ивне и для сравнения в прудах, снабжаемых водой из этой реки. Исследования показали, что река в сравнении с прудами бедна планктоном в видовом и количественном отношениях (табл. 3).

Состав планктона прудов и реки Ивни, питающей пруды рыбхоза „Октябрь" (лето 1952 г.)

Таблица 3

Организмы	Количество организмов в 1 литре														
	1 июля				15 августа						31 августа				
	пруд № 5	пруд № 6	река в конце пруда № 6	река в начале пруда № 6	пруд № 5	пруд № 6	выростной пруд № 2	река против пруда № 5а	река у плотины против пруда № 6	река против выростного пруда № 1	пруд № 5	пруд № 6	река между прудами № 5 и 5а	река против пруда № 5	река против пруда № 6
Веслоногие рачки:															
Циклоп	68	138	—	—	5684	24	56	4	12	—	102	63	2	—	—
Диаптомус	18	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Науплиус	12	18	10	8	—	64	104	52	4	—	—	21	2	—	4
Всего веслоногих рачков	98	210	10	8	5684	88	160	56	16	—	102	84	4	—	4
Ветвистоусые рачки:															
Босмина	18	20	—	—	108	28	1084	—	36	—	130	90	—	4	—
Полифемус	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—
Дафния	—	4	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего ветвистоусых рачков	18	24	—	—	188	28	1084	—	36	—	130	102	—	4	—
Коловратки:															
Филиния	—	—	—	2	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аспланхна	—	196	—	—	—	—	112	36	—	—	—	171	—	—	12
Кателлла кохл.	—	—	—	—	—	88	144	—	—	—	—	—	—	—	—
Кателлла куадрата	—	—	—	—	—	—	—	28	—	48	14	—	8	18	—
Полиартра	—	—	—	—	—	32	—	16	—	—	—	18	2	—	2
Всего коловраток	—	196	—	2	—	128	256	80	—	48	14	189	10	18	14
Фитопланктон:															
Анабена	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Елатроцистис	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—	—	4	—	—
Афанизоменон	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	528	—	—	—
Еудорина	—	—	—	—	—	—	—	2372	—	276	—	249	6	—	—
Сцеподесмус	162	—	6	—	—	—	—	2878	—	—	—	—	—	—	—
Педиаструм	18	—	6	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Клостериум	22	—	—	—	—	—	184	—	—	—	—	—	—	—	—
Флагеллата	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Динобрион	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Всего фитопланктона	202	—	12	30	—	—	184	5258	40	316	—	777	10	—	—

Что же касается бентоса, то он в реке гораздо богаче, чем в прудах не только в видовом отношении, но и по количеству организмов в пробе.

В пробе от 11 августа в составе бентоса реки обнаружено 11 видов хирономид, тогда как в это время в пруду обнаружены всего лишь два вида.

Бедность бентоса в прудах по сравнению с рекой объясняется выеданием его рыбой, которая в прудах, где брали пробы, выращивалась при пятикратной плотности посадки.

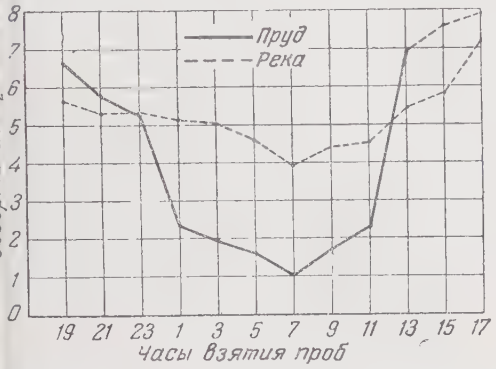


Рис. 3. Содержание кислорода в воде реки.

Исследования по пищевой фауне для рыбы в реке говорят о том, что для развития планктоноядных рыб условия в реке хуже, чем в прудах.

Основной пищей для рыбы в реке является богатый в качественном и количественном отношении бентос, полное использование которого возможно при выращивании в реках различных видов рыб, питающихся различными видами бентоса: карпа, форели и особенно стерляди, которая может кроме хирономид использовать в пищу моллюсков.

Из зоопланктона в составе пищи карпов обнаружены циклопы и в малом количестве босмины.

Хирономиды в составе пищи обнаружены в большом количестве, причем основное значение среди них принадлежит полипедилиум. Например, в пробе от 8 августа в кишечнике двухлетнего карпа найдено 897 хирономид, из них 785 полипедилиум. В пробе от 18 августа из 285 хирономид 148 составляли полипедилиум.

В значительном числе в кишечниках встречаются и другие формы хирономид — глиптотендипес, псектротанипус, эндохирономус и другие.

Карпы, находившиеся в реке, не могли освоить всей разнообразной донной пищи в реке. Не использовали они и большого количества моллюсков.

Выращивание вместе с карпом других бентосоядных рыб, например, форели и стерляди, несомненно повысит интенсивность использования бентоса.

Выращивание в реке сеголетков щуки будет способствовать уменьшению ерша и других конкурентов разводимых рыб.

Из зарыбленного участка реки рыбу вылавливали в первых числах октября бреднем, а в ямах и под кустами тальника сафатами и большими бреднями. Вследствие того, что участок реки для вылова рыбы заранее подготовлен не был, ловить рыбу было очень трудно и часть ее осталась не выловленной.

Всего из участка реки выловлено 818 карпов-двухлетков, 2900 карпов-сеголетков, 8 сеголетков щуки, 26 экземпляров плотвы общим весом 366 кг (табл. 4).

Таблица 4

Количество рыбы, выловленной из зарыбленного участка реки

Вид и возраст рыбы	Количество штук	Средний вес в г	Общий вес в кг
Карпы двухлетние, крупные	101	782	79
Карпы двухлетние, средние	240	367	88
Карпы двухлетние, мелкие	477	262	125
Карпы-сеголетки .	2900	20	58
Щуки-сеголетки . .	8	625	5
Плотва четырехлетняя	26	231	6
Ерш и окунь . . .	—	—	5

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что карпы в течение лета жили на различных участках реки, чем и объясняется их различный средний вес от 262 до 782 г в экземпляре.

Это подтверждает результат контрольных ловов в летнее время, когда на различных участках реки вылавливали двухлетних карпов с различным средним весом.

Для того, чтобы избежать такой пестроты в росте, необходимо отгораживать небольшие участки реки, чтобы карпы в течение лета находились в одинаковых условиях питания.

Щука в зарыбленном участке реки имела возможность питаться весной и летом годовиками карпа и плотвы, а к осени сеголетками карпа. В результате благоприятных условий питания сеголетки щуки выросли до 625 г в экземпляре. Четырехлетняя плотва имела средний вес 231 г.

Результаты опыта показали, что при отсутствии хищных рыб или при ограниченном числе их в реках можно выращивать сеголетков карпа. Естественная рыбопродуктивность зарыбленного участка оказалась высокой, составив по двухлетним карпам 276 кг/га, по сеголеткам 54 кг/га и по разной рыбе (щука, плотва, ерш, окунь) 15 кг/га, а общая 345 кг/га.

На основе проведенного опыта мы приходим к выводу, что малые реки могут быть с большим эффектом освоены в рыбохозяйственном отношении методами прудового рыбоводства путем выращивания в течение одного вегетационного периода в отгороженных участках рек ценных видов рыб (карпа, форели, щуки и др.).

Необходимо широко развернуть исследовательские работы по классификации рек и разработке техники их рыбоводного использования.

Н. Е. САЛЬНИКОВ

Кандидат биологических наук, Азчерниро

Атлантическая сардина и ее промысел

В постановлении Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества» большое место уделяется росту производства высококачественных рыбопродуктов и особо обращается внимание на производство деликатесных консервов, в частности шпрот и сардин.

В связи с тем, что с 1943 г. на Дальнем Востоке в наших водах совершенно перестала ловиться тихоокеанская сардина (Sardinops sagax melanosticta), уловы которой в 1931—1940 гг. колебались от 0,959 до 1397 тыс. ц[1], представляется, на наш взгляд, интересным рассмотреть некоторые вопросы сырьевой базы и перспективы промысла атлантической сардины.

Атлантическая сардина служит для приготовления всемирно известных консервов «Сардины в оливковом масле», которые обладают очень высокими гастрономическими качествами. Кроме того, она употребляется в ряде мест как в свежем, так и в соленом виде, а также частично идет для получения жира.

Атлантическая сардина (Sardina pilchardus Walbaum) разделяется на два подвида: S. pilchardus pilchardus и S. pilchardus sardina.

Сардина распространена в Атлантическом океане вдоль берегов Европы и северо-западной Африки, от Северного моря на севере до мыса Бланко на юге, а также в бассейне всего Средиземного моря (вместе с примыкающими к нему морями) и совершенно не встречается в западной части Атлантического океана, у американских берегов.

Внутри каждого подвида можно выделить ряд географических рас. Так Фаж (Fage, 1920, цитируем по Lübbert und Ehrenbaum, 1936) признает существование особой ламаншской сардины, бискайской сардины, португальской и др.

Атлантический подвид сардины, или типичная форма Sardina pilchardus pilchardus Walb., по внешнему виду напоминает сельдь, но только чешуя у нее более крупная. Спина синевато-зеленоватого цвета, бока и брюшко серебристо-белые, но несколько темнее, чем у сельди, на боку имеется ряд темных пятен разной интенсивности. Жаберные крышки с небольшим золотистым отливом и имеют радиальные бороздки.

Максимальная длина особей этого подвида достигает 35 см, обычно 23—25 см (в возрасте 5 лет), хотя промысел берет уже рыбу размером 13—16 см (Lübbert und Ehrenbaum, 1936).

Распространена типичная форма атлантической сардины, главным образом у Атлантического побережья Европы от Ламанша на севере (хотя в небольшом количестве она встречается и в Северном море; отдельные экземпляры находили у Бергена и даже у Кулен в Каттегате) до Гибралтара на юге. Особенно ее много в Атлантическом океане у побережья Франции, Испании и Португалии.

Половозрелой сардина становится иногда на втором году жизни, но чаще на третьем, имея размеры 19—20 см. А. Н. Световидов отмечает, что типичная форма атлантической сардины достигает половой зрелости в среднем при длине 15,5—16 см. Продолжительность жизни типичной формы атлантической сардины до 14 лет (такие экземпляры ловились только в Ламанше), в Бискайском заливе ловились девятигодовалые, а у Пиренейского полуострова — только шестигодовалые особи.

Нерест происходит по всему ареалу распространения и практически на протяжении всего года, хотя для каждого района и для каждой расы (или локального стада) можно будет выделить время, когда нерестится основная масса особей.

Так, в Ламанше нерест проходит в летние месяцы с апреля до ноября (с максимумом в мае—августе). В более южных районах в основном в зимние месяцы. В Бискайском заливе в декабре—феврале, у берегов Португалии в феврале — апреле.

Икра у сардины пелагическая. Личинки похожи на личинки шпрота.

В преднерестовый период и во время нереста сардина очень чувствительна к изменениям условий внешней среды. Нерест может происходить только при определенных условиях: температура воды не должна быть ниже 10°. Поэтому осенью, когда в прибрежной зоне вода еще бывает достаточно прогрета, нерест происходит вблизи берегов (в Ламанше, Бискайском заливе и других местах), но, как только температура воды там в результате зимнего охлаждения резко понижается, нерестующие особи сардины уходят в открытое море, дальше от берегов, где продолжают удерживаться более теплые воды.

У берегов Пиренейского полуострова нерест и развитие икры проходят в среднем при температуре 14,3° и солености 36,14‰, в Ламанше при той же температуре и солености в среднем 35,27‰.

Молодые возрастные стадии сардины держатся вблизи берегов до поздней осени (октябрь— начало ноября).

Миграции сардины носят местный характер и часто вызываются изменяющимися гидрологическими условиями, особенно это резко сказывается в прибрежной зоне, где на гидрологический режим оказывают боль-

[1] А. Н. Световидов, Сельдевые, Фауна СССР, Рыбы, т. II, вып. I, М.-Л. 1952.

шое влияние впадающие реки, ветры (сгонно-нагонные явления) и т. д.

Во время зимних дождей реки Франции, впадающие в Атлантический океан, приносят много холодной воды в прибрежную зону. Иногда в результате этого температура воды в прибрежной зоне может резко падать сразу на 5—10°. Сардина очень чувствительна к изменению температуры воды, ее всегда (особенно зимой) надо искать вне влияния холодных вод— в зоне теплых атлантических вод с температурой воды не ниже 10°. Поэтому во время сильных зимних холодных дождей уловы сардины у побережья Франции обычно падают: сардина уходит дальше от берегов в зону теплой воды.

На местные миграции сардины влияет не только сток рек, но и ветры. При холодных северных и северо-восточных (сгонных) ветрах температура воды в прибрежной зоне понижается — это вызывает перемещения сардины дальше от берегов. Наоборот, при ветрах, южных и западных (нагонные ветры), вместе с нагоном теплых вод и общим повышением температуры в прибрежной зоне происходит и подход сардины. Промысловые условия в это время улучшаются.

На поведение сардины оказывает влияние также мутность воды: она обычно избегает мутных вод, вызванных или штормами или стоком рек.

Сардина наряду с местными перемещениями совершает и более регулярные миграции: в начале зимы она отходит от берегов и весной (с прогревом вод) снова подходит к берегам. Эти миграции совершают как половозрелые особи, так и молодые неполовозрелые. Как правило, при понижении температуры воды в прибрежной зоне до 12° молодая сардина уходит из прибрежной зоны. Более крупные (старые) особи иногда в небольшом числе задерживаются в прибрежной зоне почти на всю зиму. Вообще же как неполовозрелая сардина, так и взрослые особи ее очень чувствительны к изменениям внешней среды, что и вызывает часто перемещение сардины из одного промыслового района в другой.

Миграции сардины наблюдаются ежегодно, но размах их не велик и не превышает нескольких десятков миль.

После окончания нереста сардина становится менее чувствительной к температурным изменениям, она покидает зимние нерестилища в открытом море и подходит к берегам, где имеются хорошие условия нагула. Питается сардина теми же планктонными формами, что и сельдь.

Врагами (хищниками) атлантической сардины, ее типичной формы, являются тунец, гигантский морской окунь, макотница, морские петухи, триглы, а также дельфины и птицы (чайки и крачки).

Еще в прошлом столетии у побережья Франции и Португалии сардину ловили главным образом только закидными неводами во время ее подхода к берегам. Подходы сардины к берегам выслеживали или с высоких точек на побережье, или же со специальных вышек, так же, как на промысле тунцов в Средиземном море или промысле кефали на Черном море (кефальные подъемные заводы).

В последнее время как в Ламанше, так и в более южных районах промысла (до Гибралтара), большое место занимает лов сардины дрифтерными сетями и кошельковыми неводами, а также ставными неводами и другими орудиями и способами лова.

В Бискайском заливе особое распространение получил лов сардины дрифтерными сетями и кошельковыми неводами с применением приманки—тресковой икры, которая заготовляется впрок в соленом виде и горстями выбрасывается в море в районе лова (у сетей) с тем, чтобы поднять рыбу с больших глубин в поверхностные слои и обловить ее. Франция ввозила большое количество тресковой икры для этого вида лова.

Сардинные сети обычно делают из очень тонкой нити с величиной ячей точно по размерам сардины (чтобы она могла объячеиться). Сети делают без грузил, а на верхней подборе они, наоборот, имеют большое количество пробок, поэтому выметанные в море сети хорошо плавают и имеют повышенный запас плавучести. Сети выставляются порядком, каждая сеть имеет длину 20 м и высоту 6—7 м.

Обычно на промысел сардины рыбаки уходят вечером (вместе с отливом), рассчитывая быть на лову всю ночь до утра. Выйдя на лов, рыбаки ищут подходящее место для привлечения сардины.

В этом месте они бросают икру для того, чтобы поднять рыбу к поверхности и определить концентрацию рыбы в данном районе (своеобразная разведка). При появлении икры в воде сардина поднимается к поверхности даже из глубинных слоев воды.

Устремляясь за приманкой, сардина попадает в сеть, и при хорошей концентрации буквально в каждой ячее сети бывает по рыбке. Так как икра трески все же дорога, то иногда вместо нее рыбаки бросают в воду просто молотый песок, на который похожа тресковая икра и который сардина также хватает, принимая за икру.

Кроме того, в качестве приманки применяется так называемый «гельдер»—приманка, сделанная из различных рыб (сардины и др.), рыбьих голов, креветок и т. д., уже разложившихся (мацерированных) в воде.

По мере того, как сети заполняются рыбой, поплавки тонут в воде, и это служит сигналом рыбакам для выборки сетей.

Недостаток тресковой икры и муки из земляного ореха, применяемых в качестве приманки для лова сардины, заставил рыбаков искать другие способы лова. П. Арне (1943) описывает ряд таких способов. Одним из них является лов сардины на дельфина. Этот лов производится без применения приманки, он распространен у северных берегов Испании и в Бискайском заливе.

Обычно с марта по июнь сардинщики Сантженделюз и соседних испанских провинций выходят на лов сардины с кошельковым неводом, называемым сарда, сделанным из более грубого и прочного материала, чем невода, применяемые при лове сардины с приманкой.

Длина сарды 88 м, высота 29 м. Это орудие лова рассчитано на то, чтобы его можно было быстро выбрать. Вооруженные сардой рыбаки выходят в море и ищут стаю дельфина (чаще белобочки). Обнаружив стаю дельфина, рыбаки преследуют ее иногда несколько часов, до тех пор, пока дельфин не встречает косяк сардины (или другой рыбы) и не начинает питаться ею. Когда дельфин начинает активно питаться сардиной, испуганная рыба поднимается к поверхности моря. Рыбаки используют этот момент и быстро обметывают кошельковым неводом косяк сардины вместе с дельфином. Во время замета, чтобы удержать рыбу в обметанном пространстве, рыбаки бросают в воду камни, специально заготовленные для этого (так же делают на Черном море при лове дельфина). При этом способе лова дельфин в общем очень редко попадается в кошелек, так как успевает выйти через ворота, образующиеся при кошельковании.

Иногда бывают случаи, когда на одно скопление сардины дельфины наводят несколько рыболовецких бригад. Тогда первой делает замет та бригада, которая при подъеме сардины имеет лучшее положение для замета.

Другой, широко распространенный, способ лова сардины в Бискайском заливе, в испанских и португальских водах — лов на фосфор или алардор. Этот способ лова применяется также с марта по июнь, как и лов на дельфина. Промысел осуществляется с небольших судов водоизмещением всего лишь 15 т. Рыболовецкая бригада состоит из 12 человек и вооружена кошельковым неводом размерами 100×50 м (такой невод обычно применяется при лове на икру). На этот лов суда уходят в море на ночь с прикрытыми огнями в те места, где сардина была замечена еще днем. Один из рыбаков помещается на носу моторного судна и время от времени бросает накидку. Когда накидка попадает на косячок сардины, находящейся на поверхности или на глубине, испуганная рыба начинает быстро двигаться и благодаря свечению моря, которое в это время года бывает весьма интенсивным, весь косяк обнаруживает себя. Чем больше рыбы в косяке, тем интенсивнее происходит свечение моря. Обнаруженную стаю обметывают кошельковым неводом, который вытаскивают за одно крыло. При этом способе лова рекомендуется избегать всякого освещения. В темные ночи сардину ловить лучше, но они менее удобны из-за того, что в такие ночи сами орудия лова очень сильно светятся в воде и пугают рыбу. В то же время свечение воды предупреждает промысловые суда от столкновения в море.

Интересно, что рыба, пойманная ночью на свечение (на фосфор), всегда более упитанная, чем рыба, которая ловится в этих же местах днем.

Ловят сардину на фосфор, или на свечение, и у берегов Португалии, но только там применяют кошельковые невода очень больших размеров: 1200×52,7 м. Так как ловят там в прибрежной зоне (на каменистых грунтах), то для меньшего риска потери орудия лова кошельковый невод делают из 6 секций, по 200 м каждая.

Секции между собой имеют слабое крепление, поэтому если и бывают задевы, то теряется только часть орудия лова.

Лов осуществляется с сейнера, который берет с собой еще 3—4 лодки. На лов выходят вечером. При обнаружении косяка рыбы один конец невода берут на одну из лодок, а замет делают с сейнера. Стяжной трос стягивается лебедкой. Нижняя подбора выбирается неводовыборочной машиной. Обычно за один замет такого кошелькового невода берут 200—300 ц сардины и наполняют уловом все лодки. Если сейнер имеет больше 3—4 вспомогательных лодок, то делается второй замет.

Лов на огонь, или на свет, вдоль Атлантического побережья Европы не имеет такого распространения, как в бассейне Средиземного моря (на этом мы остановимся подробнее ниже), но все же им пользуются вдоль побережья Португалии и в Испании (особенно в области Виго). Для лова сардины на свет применяются специальные лодки, имеющие впереди кронштейн для установки источника света — ацетиленовой или электрической лампы, дающей сильный свет направленный вертикально в воду (во время плавания на китобойной флотилии «Слава» нам приходилось наблюдать это у южных берегов Португалии). Для наибольшего проникновения в воду луч света должен быть концентрирован, для этого часто применяются автомобильные фары. Привлеченную светом сардину ловят такими же кошельковыми неводами, как и при лове на икру. За ночь таким способом на одну лодку ловят до 30—40 ц сардины.

В некоторых местах Атлантического побережья Португалии и во Франции применяется лов сардины береговыми закидными неводами. Этот лов имеет место на ровных песчаных берегах. Для того, чтобы во время лова переходить прибойную зону, португальцы применяют особые плоскодонные весельные лодки с приподнятым носом и кормой. Невод, который применяется для лова с этих лодок, называется «арте де аррастер». Такой невод всегда очень велик, он состоит из глубокой мотни, длинных крыльев и урезов, достигающих длины 1—2 км. Таким способом ловят до глубин 16—24 м. До сих пор в капиталистических условиях этот вид лова совершенно не механизирован, выборка невода производится быками и продолжается несколько часов.

У выдающихся в океан мысов португальского побережья для лова сардины устанавливаются ставные невода, или мадраги.

Ставные невода устанавливаются на якорях. Общая длина двора и котла ловушки 153 м, высота 34 м и ширина 40—80 м. Крыло невода делается из джута и имеет крупную ячею 25—30 см. Длина крыла достигает 306 м. Характерно, что, несмотря на такую крупную ячею, сардина никогда не проходит через нее. В течение суток делается несколько срезок, причем за каждую срезку берут до 10—20 ц сардины.

Таковы некоторые черты биологии и промысла типичного подвида атлантической сардины (S. pilchardus pilchardus).

Всего у Атлантического побережья Европы добывают около 1,5 млн.ц этой ценной рыбы. В Ламанше ее ловят до 400—500 тыс. ц, во Франции — также до 500 тыс. ц и свыше 500 тыс. ц сардины добывают в Испании и Португалии (Lübbert und Enrenbaum, 1936).

Далее мы перейдем к рассмотрению второго подвида атлантической сардины — средиземноморской сардины.

Средиземноморская сардина (Sardina pilchardus sardina Risso), серебристая рыбка менее 20 см длиной, распространена в бассейне Средиземного моря и в Атлантическом океане у побережья северо-западной Африки (Марокко, Рио-де Оро), у о. Мадейра, Канарских островов. Она распространена в Средиземном море вдоль побережья Северной Африки и Европейского берега (Франция, Испания, Италия), также в Адриатическом и Ионическом морях, в Эгейском море, меньше в Мраморном море и в небольшом количестве встречается в Черном море.

В Черном море она встречается в юго-восточной части от Пицунды до Батуми [1], а также у южных берегов Крыма (А. Н. Световидов наблюдал у Карадага и Севастополя). Отмечаются небольшие подходы сардины и в западной части Черного моря у побережья Румынии (у Констанцы).

Половозрелой сардина становится в Средиземном море в конце второго года жизни при длине в среднем 12—13 см. К концу третьего года жизни сардина достигает 14 см, четвертого — около 15 см, пятого — 16 см. Самки растут несколько быстрее самцов. Продолжительность жизни небольшая: большинство нерестует не более четырех раз и до шестигодовалого возраста не доживает.

Сардина, встречающаяся у берегов Марокко, созревает несколько раньше, чем в собственно Средиземном море, становясь половозрелой в возрасте 12—16 месяцев.

Нерест средиземноморской сардины происходит почти по всему ареалу. В Средиземном море, по данным А. Н. Световидова, у североафриканского берега (Тунис, Алжир) нерест происходит в зимнее время с ноября по июнь, но наиболее интенсивно — в декабре—феврале. У северных берегов Средиземного моря (во Франции, Испании, Италии) начинается с сентября и продолжается по май, но наибольшая интенсивность нереста наблюдается также в декабре—феврале.

Нерест, развитие икринок и личинок в Средиземном море, как и в Атлантическом океане, происходит в основном вблизи берегов (примерно, в 10-мильной зоне). Обычно сардина нерестует в поверхностных слоях воды на глубине около 20—25 м.

В северной части Средиземного моря нерест происходит при температуре воды от 12,5 до 14,5°, в среднем при 13,3°, а в южной (у африканского берега) — при температуре от 13,4 до 14,5°, в среднем при 14.1°. Повсюду в районах нерестилищ соленость отличается высокими величинами: у европейских берегов от 37,38 до 38,24‰, в среднем 37,94‰, а в южной части моря от 36,55 до 37,04‰ (Световидов).

Большую часть первого года жизни молодь сардины проводит в прибрежной зоне, заходя в большом количестве в заливы и бухты (в Лионский, Неаполитанский и др.). По данным А. Н. Световидова, личинки сардины могут заходить даже в устья рек. Это говорит о том, что молодь сардины переносит сильное распреснение и может жить в широких солевых пределах. Такие же наблюдения имеются и на французском побережье Атлантического океана.

Осенью, с наступлением первых холодов и понижением температуры воды, молодь сардины (годовички) уходит в открытое море, где температура воды выше. Там она временами появляется на поверхности воды. Годовики имеют размер 8—11 см. Перезимовав вдали от берегов, с наступлением весеннего прогрева вод (в марте) молодая сардина снова подходит в прибрежную зону, богатую кормом, и здесь держится на протяжении всего лета, активно питаясь, в основном, copepoda, Zoëa Brachyure и другими формами зоопланктона, а также фитопланктоном. К осени она достигает длины 13 см и становится половозрелой. С наступлением холодов половозрелые особи несколько отходят от берегов и впервые нерестуют. Наиболее упитанной взрослая сардина бывает осенью в преднерестовый период, имея в среднем в это время 9,23—9,27% жира. После нереста в зимний период упитанность сардины резко падает, содержание жира снижается до 3,06%, по А. Н. Световидову. По окончании нереста сардина вновь мигрирует в прибрежные, богатые планктоном, воды и нагуливается здесь до следующей осени, потом снова отходит от берегов на нерест.

У африканского берега Средиземного моря нерест, развитие икринок и личинок и нагул молоди происходит так же, как и у европейских берегов. Зимой сардина всегда держится несколько дальше в открытом море, чем в летнее время, и обычно на большой глубине (до 80 м).

В Черном море нерест сардины происходит в июле—августе [1]. К побережью Грузии, по данным А. А. Майоровой, сардина подходит с августа по июнь, но в самое жаркое время года к берегам совсем не подходит и держится в открытом море. Ловится в Черном море в основном в одно-двухгодовалом возрасте.

У берегов Марокко нерест средиземноморской сардины происходит, как и в других районах, на протяжении почти всего года, но, в основном с марта по июнь. Там выделяются два главных нерестовых ареала: северный в 5—15 милях от берега в районе

[1] А. А. Майорова, О сардинах Черного моря, «Природа», № 5, 1951.

[1] В. А. Водяницкий, Наблюдения над пелагическими яйцами рыб Черного моря, Труды Севастопольской биологической станции, т. V, М.-Л., 1936.

Касабланки — Федала (к с.-з. от м. Эль-ханк) и южный — в районе Могадора—Ифни в 2—10 милях от берега (центр этого нерестового района находится между мысом Гир и Уэден-Масса).

Район Касабланки является обычным местом скоплений молоди сардины. Около Сафи, южнее Касабланки, держится взрослая сардина разных возрастных категорий. Еще южнее этого района, у Агадира, в летнее время отмечаются большие скопления сардины старших возрастных групп, но зимой в этом районе наблюдаются скопления как молодой, так и взрослой сардины.

Молодь сардины предпочитает более теплые воды, взрослая сардина, наоборот, после каждого нереста придерживается все более и более холодных вод. Так, например, летом весь северный район марокканских вод занят теплыми поверхностными водами, имеющими на глубине 5 м температуру 20—25°, а на глубине 25 м температура колеблется между 15—17°. Молодь сардины, которая вывелась из икры в северном нерестовом ареале проводит первый год своей жизни в этих теплых водах.

Сардина, которая становится половозрелой к концу декабря или весной, всегда держится в водах заметно охлажденных, имеющих температуру 15—17°, наиболее благоприятную для нереста.

С летним прогревом половозрелая сардина мигрирует из этих вод на юг в более холодные воды. Наблюдается миграция на юг и неполовозрелой части стада, но это движение происходит позже, чем у взрослой сардины.

Южный район марокканских вод от мыса Кантен до Уэда-Драа отличается относительно низкими температурами воды от поверхности до дна: 14,5—15,5°. Эти холодные воды разделены промежуточной теплой водой, имеющей температуру 18—19°.

Температура воды у побережья Марокко постепенно понижается при движении с севера на юг. Различия в температуре воды между северными и южными участками океана у побережья Марокко начинаются еще весной и продолжаются до самой осени, сохраняясь в слабой степени и в зимнее время.

В районе южных нерестилищ молодь сардины держится теплых вод, идущих от мыса Гир.

Дав краткий очерк биологии средиземноморской сардины, мы остановимся далее на описании ее промысла.

Сардину в Средиземном море ловят круглый год в поверхностных слоях воды, но обычно не глубже 70—80 м. Ловят ее дрифтерными сетями, называемыми на Средиземном море с а р д и н е л ь. Эти сети делаются из очень тонкой нитки (французский № 78). Обычно каждый порядок состоит из 10 сетей. Каждая сеть имеет длину от 16 до 26 м и высоту около 10 м (9,6 м). Ячея 24 мм. Общая длина порядка от 80 до 130 м, высота до 19,2 м.

В прибрежной зоне Средиземного моря (в Лионском заливе, Лигурийском море и других местах) взрослая сардина встречается на протяжении всего года, но промысел ее проводится, в основном, с апреля по октябрь, хотя возможен и в другие месяцы года.

Часто сардинные сети выставляют два раза в сутки: рано утром, за полчаса до восхода солнца, и вечером, после захода солнца. По наблюдениям рыбаков, утренний лов дает лучшие результаты зимой, а вечерний — летом. Иногда сети держат в море и в течение всех суток.

В летнее время сардина держится в поверхностных слоях воды и днем и ночью, но все же преимущественно ночью. При сильных северо-восточных штормовых ветрах она уходит в более глубокие слои воды и не появляется на поверхности до установления тихой погоды.

При южных ветрах сардина появляется у самой поверхности моря, вызывая ночью свечение воды; поэтому при тихой погоде хорошо наблюдается свечение косяков сардины. Это используется рыбаками, как средство обнаружения сардины.

Осенью, пока вода остается еще довольно теплой, сардина продолжает удерживаться в поверхностных слоях воды, но когда воды охладятся, особенно в ночное время, сардина на поверхности уже больше не наблюдается и появляется там только днем, при прогреве вод.

С другой стороны, сардина не любит и очень сильно прогретых вод (это же отмечает Майорова для Черного моря) и, как правило, в августе—сентябре, когда в Средиземном море наблюдается особенно сильный прогрев вод, она всегда держится на глубине 18—80 м от поверхности воды.

Особенно большое развитие с древнейших времен получил на Средиземном море и примыкающих к нему морях лов сардины на свет. В прошлом для этого способа лова делали на носу лодки жаровню и на ней жгли дрова, в настоящее время для этого способа применяются другие источники света (электрические фонари, ацетиленовые лампы, газосветные лампы и т. д.). Лов на свет развит у побережья Алжира, Туниса, в Гибралтарском проливе, у берегов Сардинии, Корсики, Сицилии, Корфу, в Адриатическом и Ионическом морях.

Техника лова сардины на свет описана в статьях И. Н Бизяева [1] и П. Н. Егорова [2], поэтому мы на ней останавливаться подробно не будем. И. Н. Бизяев сообщает, что с марта по июнь сардина мигрирует вдоль восточных берегов Адриатического и Ионического морей, концентрируясь в промысловых количествах в предпроливье Корфу, в Балонской бухте, Порто-Палерма и Порто-Химара, в этих районах производится наиболее интенсивный промысел сардины у берегов Албании.

Лов сардины на свет производится там, ь основном, в прибрежной зоне (на глубинах 20—25 м), но ловят ее и вдали от берегов. Ловят сардину кошельковыми неводами. По данным П. Н. Егорова, лов производится на глубине от 15 до 50 м и даже глубже.

---

[1] «Рыбное хозяйство», № 9, 1950.

[2] «Рыбное хозяйство», № 1, 1953.

Обычно рыболовецкая бригада состоит из 12 человек и имеет на вооружении кошельковый невод размером 150—220 м на 30—55 м, построенный из хамсаросовой (размер ячеи 6,5—7 мм) и мелкоячейной (8—18 мм) клопчатобумажных делей. Бригада имеет также моторное судно типа МЧС и несколько (3—5) лодок с установленными на корме петромаксами (газосветными бензиновыми фонарями) с силой света каждого соответствующего электрической лампе мощностью до 4000 вт. Имеется у бригады еще вспомогательный ялик.

Для лова сардины в открытом море применяются кошельковые невода несколько больших размеров, чем в прибрежной зоне (300×60 м).

Бригада выходит на лов с таким расчетом, чтобы прийти в район лова до наступления темноты. Там судно становится на якорь и не зажигает огней. Сардина активно реагирует на свет. Привлечение ее на свет продолжается 1,5—2 часа. Через 5—10 минут после зажигания петромакса в верхнем слое воды в радиусе 4—5 м появляется сардина, а через 15—20 минут количество ее настолько увеличивается, что появляются всплески воды от движения сардины.

Средний улов за один замет кошелькового невода в Адриатическом море составляет 8 ц (максимальный 100 ц рыбы и более).

Замечено, что при лове сардины на свет она, при движении источника света, идет за ним; этим пользуются для сконцентрирования ряда небольших косячков сардины в одно большое скопление.

Сардина при лове на свет сильно реагирует на появление хищников — тунца, акул и др., быстро уходя из зоны света. С отходом хищников сардина снова появляется у источника света.

В Средиземном море применяется также лов сардины ставными неводами, подлонами и другими орудиями лова.

Всего в Средиземном море всеми способами лова в 1930—1938 гг. добывали 320 — 350 тыс. ц сардины.

У берегов Марокко лов на свет не получил распространения, там преобладает кошельковый лов сардины. Сардина в настоящее время занимает основное место в уловах рыбы у берегов Марокко (см. таблицу).

Таблица

Улов рыбы у берегов Марокко в 1946 г. (в тыс. ц)

Название рыболовного района	Общий улов	В том числе сардины
Сафи	252,7	244,2
Касабланка	90,0	52,9
Агадир	88,3	51,2
Могадор	29,1	26,9
Федала	28,8	10,8
Порт-Лиаутей	7,8	2,5
Рабат	6,2	4,4
Мазаган	5,8	2,9

В 1946 г. было поймано 395,8 тыс. ц сардины, в то время как общий улов рыбы у берегов Марокко составил 508,6 тыс. ц. Главный рыболовный порт в Марокко Сафи дает 60% всего улова сардины, затем идут Касабланка и Агадир.

Лов сардины проводится с небольших моторных судов тоннажем от 5 до 25 т. Типичные размеры кошелькового невода 170 на 40 — 50 м, дель имеет ячею 10—11 мм. Лов сардины у марокканского берега проводится главным образом в летние месяцы (с весны и до поздней осени), но практически может продолжаться и зимой, так как сардина держится у берегов Марокко круглый год.

ВЫВОДЫ

1. Сардина — теплолюбивая рыба, избегающая вод с температурой ниже 10°, но она не переносит также и сильного прогрева вод до 29—30°. Живет в воде в довольно широких солевых пределах от 18 (в Черном море) до 39‰ (в Средиземном море); во время нагула заходит в прибрежные распресненные участки моря, а молодь даже заходит в устья рек.

Типичная форма атлантической сардины (S. pilchardus pilchardus) созревает, в основном, на третьем году жизни, средиземноморский подвид (S. pilchardus sardina) становится половозрелым в конце второго года жизни (при длине 12—13 см), еще раньше созревает сардина у побережья Марокко, нерестясь уже в возрасте 12—16 месяцев.

2. Нерест сардины как в Атлантическом океане, так и в Средиземном море происходит в поверхностных слоях, обычно при температуре воды 13—14° (у берегов Марокко иногда при 15—17°) и солености от 35 до 39‰.

В северных районах ареала нерест преобладает в летние — осенние месяцы, когда имеется достаточно хороший прогрев вод, в южных районах длится на протяжении всего года, но в основном, в зимние месяцы.

Так, например, в Ламанше сардина нерестится, в основном, с мая до августа (как и в Черном море), а в Бискайском заливе и в Средиземном море, в основном, с декабря по февраль.

Растянутый почти на протяжении всего года нерест является приспособлением сардины к жизни в малопродуктивных морях, какими являются Средиземное море и примыкающие к нему моря, а также воды Атлантического океана, омывающие побережье Франции, Испании, Португалии и северо-западной Африки.

3. Основу промыслового стада типичной формы атлантической сардины (S. pilchardus pilchardus) составляют рыбы в возрасте пяти лет, а средиземноморской (S. pilchardus sardina) трех лет. Продолжительность жизни типичной формы сардины до 14 лет, средиземноморского подвида — до 6 лет. В связи с этим промысловый запас типичной формы сардины отличается большей устойчивостью, чем средиземноморской сардины,

численность которой имеет довольно резкие колебания.

4. Сардина не совершает больших миграций, ее нерестовые и кормовые передвижения носят местный характер, поэтому для сардины характерно наличие местных локальных стад. Передвижения сардины от берегов в открытое море и обратно связано с изменениями гидрологических условий и условий нагула. Сардина особенно чувствительна к изменениям температуры воды, она как и атлантические сельди, придерживается струй теплых течений.

5. В старых районах сардинного рыболовства в Атлантическом океане (побережья Франции, Испании и Португалии) и в бассейне Средиземного моря для лова сардины применяются различные орудия и способы лова: дрифтерные сети, кошельковые, закидные и ставные невода и лов на свет (особенно в Средиземном море). В новом районе сардинного рыболовства (у берегов Марокко) промысел ведется, в основном, только кошельковыми неводами.

Во всех районах промысел проводится преимущественно в летние месяцы, хотя возможен на протяжении круглого года.

6. Наличие хорошо оснащенного океанического промыслового флота (суда типа СРТ, ОС и др.), состояние сырьевой базы атлантической сардины и ее географическое распространение создают предпосылки для организации советского промысла сардины в Атлантическом океане и в бассейне Средиземного моря путем проведения специальных экспедиций (по типу североатлантических). Это даст нашей промышленности продовольственных товаров ценное сырье для производства деликатесных рыбных продуктов из сардин.

П. П. САЛОШЕНКОВ

Ст. экономист Главрыбвода

К вопросу организации сырьевой базы рыбной промышленности

(В порядке обсуждения)

Советским правительством и Коммунистической партией на рыбную промышленность возложена ответственная задача резко увеличить добычу рыбы и морского зверя. Вылов рыбы должен в 1956 г. в 2,1 раза превысить уровень 1950 г.

Установленный на 1956 г. объем добычи рыбы и морского зверя не является пределом. В последующие годы он будет возрастать в соответствии с задачами дальнейшего увеличения производства товаров народного потребления и, в частности, рыбных продуктов.

Моря, омывающие Советский Союз, и величайший в мире фонд внутренних водоемов страны обладают огромными сырьевыми запасами, которые обеспечивают развитие советского рыболовства в заданных объемах и темпах. Однако до последнего времени рыбная промышленность не в полной мере осваивала эти естественные богатства и недостаточно осуществляла направленное воздействие на расширение и развитие сырьевой базы. В этом одна из основных причин серьезного отставания рыбной промышленности на протяжении ряда лет не только в выполнении планов добычи рыбы, но и в темпах развития, сравнительно с другими отраслями народного хозяйства.

Развертывание активного рыболовства в северных морях и особенно на Дальнем Востоке явно отставало от нарастания мощностей промыслового флота вследствие слабой изученности сырьевых районов и объектов промысла, недостаточной работы по перспективной промысловой разведке. На севере из года в год облавливаются одни и те же, давно освоенные районы промысла, в которых растущему флоту становится тесно. Тралово лов трески, палтуса, морского окуня, камбалы и других промысловых рыб не получает должного развития, так как места обитания и концентраций рыб, пути их миграций мало известны.

Еще слабее изыскиваются источники сырья и меры повышения эффективности работы промысловых судов в дальневосточных морях. До сих пор не решаются, в частности, проблемы организации лова тунцов и использования промыслом богатейших запасов минтая.

Так обстоит дело с открытыми морскими бассейнами, связанными с мировым океаном, где сырьевые ресурсы не ограничивают развития рыболовства. Здесь основные задачи дальнейшего расширения добычи рыбы должны быть направлены на более полное использование естественных сырьевых запасов.

Сложнее решаются проблемы сырьевой базы рыбной промышленности во внутренних водоемах, особенно в бассейнах южных морей, в которых изменения гидрологического режима и другие факторы существенно отражаются на воспроизводстве в них рыбных запасов.

В Каспийском и Азовском бассейнах происходят существенные смещения в породном составе добываемой рыбы — относительно сокращаются ценные промысловые рыбы при росте вылова менее ценных.

Резко отстает от задач нашего времени рыбохозяйственное использование крупнейшего фонда пресноводных водоемов — рек, озер, водохранилищ и прудов.

Рыбная промышленность республиканского подчинения, особенно на территории

РСФСР, Украинской ССР и Карело-Финской ССР, проявляя тенденции к выходу на добычу рыбы в морские водоемы (параллельно с союзной промышленностью), мало внимания уделяет развитию рыболовства в своих основных водоемах республиканского и местного значения. Плохо развивается рыболовство и в водоемах Сибири.

Рациональное рыбохозяйственное использование и повышение рыбопродуктивности внутренних водоемов обеспечило бы миллионы центнеров дополнительной рыбной продукции.

Задачи крутого подъема рыбной промышленности требуют коренного улучшения всей работы по организации и расширению ее сырьевой базы, резкого изменения форм и методов управления ею.

Проблемы развития сырьевой базы рыбной промышленности охватывают широкий круг научно-исследовательских работ и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных не только на планомерное, рациональное использование природных богатств, но и на всемерное увеличение сырьевых запасов путем активного вмешательства в процессы воспроизводства их, включая искусственное разведение и акклиматизацию рыб

В условиях интенсивного развития сырьевой базы рыбной промышленности на основе мичуринских принципов и научных методов управления природой, по существу создается новая народно-хозяйственная отрасль — большое комплексное рыбное хозяйство, рационально организованное и управляемое подобно сельскому или лесному хозяйству.

Надо признать, что осуществление всего комплекса мероприятий по организации рыбного хозяйства проводится еще в недостаточной степени и значительно отстает от других отраслей народного хозяйства и от задач, стоящих перед рыбной промышленностью.

Существует явная недооценка вопросов организации и развития сырьевой базы рыбной промышленности, как одного из решающих факторов подъема рыболовства. Больше того, есть все основания утверждать, что вопросы сырьевой базы игнорировались в ущерб воспроизводству рыбных запасов, о чем свидетельствуют, в частности, допускавшиеся промышленностью частые нарушения правил рыболовства.

До сих пор нет специального органа, который концентрировал бы всю сумму вопросов, связанных с организацией сырьевой базы рыбной промышленности, координировал бы все мероприятия по дальнейшему ее развитию.

Эти работы рассредоточены в ряде управлений **Министерства** и научно-исследовательских учреждений.

Научно-исследовательские институты разрабатывают проблемы рыбного хозяйства без надлежащей взаимной увязки как между собой, так и, особенно, с производственными организациями. Отсюда недостаточная эффективнотсь их научной деятельности, слабое внедрение их результатов в промышленную практику. Научно-исследовательские рыбохозяйственные институты, загруженные в значительной части тематикой по общетеоретическим вопросам, далеко не в полной мере удовлетворяют практические запросы рыбоводства и рыболовства.

Основной оперативный орган, работающий в области воспроизводства рыбных запасов—Главрыбвод. Однако Главрыбвод далеко не полностью охватывает весь круг вопросов сырьевой базы. Его функции ограничиваются мероприятиями по охране естественного воспроизводства рыбных запасов и искусственному разведению рыбы в водоемах союзного значения.

Незначительна доля участия в рыбоводных работах рыболовецкой колхозной системы, кровно заинтересованной в повышении продуктивности своих промысловых водоемов.

Вне общего руководства остаются актуальные проблемы развития рыбоводства и рыболовства в озерно-речных водоемах, рыбохозяйственное освоение водохранилищ, организация в широких масштабах перспективной разведки рыбных богатств в морских водоемах, связанных с океаном, изучение и изыскание в них новых районов и объектов рыбного промысла.

Назрела необходимость создать специальный орган, концентрирующий весь комплекс вопросов по организации и развитию сырьевой базы рыбной промышленности.

Такой орган нам представляется в форме специального управления Министерства промышленности продовольственных товаров СССР, который направляет все работы по развитию всего рыбного хозяйства, включая освоение природных богатств морей, изыскание новых сырьевых источников, интенсивное использование в рыбохозяйственных целях естественных и искусственных пресноводных водоемов страны, искусственное разведение и акклиматизацию рыб.

На этот орган должны быть возложены планирование, руководство и координация деятельностью научно-исследовательских учреждений и рыбохозяйственных организаций в области развития рыбных сырьевых ресурсов на всех стадиях работ, начиная с научных исследований и изысканий, организации широкой перспективной разведки и кончая контролем за осуществлением в широких промышленных масштабах практических мероприятий по всестороннему развитию сырьевой базы рыбной промышленности.

Р. Н. ЗАЙНАТУЛИН
Инженер Лебяжинской МРС Астраханской области

Котцово-вентерный лов рыбы в дельте реки Волги зимой

В промышленном рыболовстве с давних пор широко распространен лов рыбы секретами и вентерями, имеющими большое значение в зимних условиях. Несмотря на преимущество этого вида лова, уловы с применением обычных секретов и вентерей были незначительны.

С давних пор рыбаки Каспия изыскивали пути увеличения уловов рыбы, не увеличивая затрат времени на обработку, установку и обслуживание каждого вентеря.

В журнале «Рыбное хозяйство» уже был описан метод установки вентерей, предложенный Ф. С. Зиминым[1], имеющий большое значение при лове рыбы в зимних условиях.

Значительных результатов в вентерном лове добился также звеньевой рыболовецкой бригады колхоза «Жана-Жол» Камызякского района Астраханской области В. В. Жарков, применивший при подледном лове рыбы комбинированную котцово-вентерную ловушку.

Конструктивные особенности предложенной ловушки основаны на комбинации положительных сторон обычного вентеря и котца.

Учтя недостатки вентеря и преимущественные стороны котца, т. Жарков, объединив эти ловушки, получил комбинированную, так называемую котцово-вентерную ловушку. Таким образом, т. Жарков использовал преимущественные стороны различных видов орудий лова и сконструировал рациональное комбинированное орудие лова.

Преимущества предложенного комбинированного котцово-вентерного лова очевидны, так как т. Жарков, из года в год перевыполняет свои производственные задания, тогда как рыбаки, проводящие лов обычными вентерями и секретами, при одинаковых условиях значительно отставали в добыче.

В отличие от вентерей обычной конструкции, крыло которого сделано из хлопчатобумажной дели, крыло комбинированного вентеря состоит из деревянных прутьев, которые придают ему устойчивость в воде, прочность и экономичность в эксплуатации.

Важнейшей частью котцового вентеря является система крыльев, которые должны быть расположены с учетом возможно меньшего выхода рыбы из вентеря. При этом внутренние части открылков исполняют роль направляющих, в случае, если по тем или иным причинам рыба, чувствуя сужение крыльев при входе в вентерь, будет отходить по открылкам и уходить вдоль них обратно. Наткнувшись на тупой угол рыба направляется повторно в усынок, а следовательно, и в вентерь. Описанное расположение крыльев способствует большому облавливанию рыбы и сокращает до минимума возможный

[1] «Рыбное хозяйство», № 1, 1953.

ход рыбы, что составляет не менее ажное преимущество вентеря дан-ой конструкции.

Крыло комбинированной ловушки елается длиной 3—5 м, высота кры-а—до 2 м. Открылки делаются дли-

прутья требуется на расстоянии не менее 3—4 см один от другого, как показано на рис. 1. При таком расположении крыло будет светлое и не будет пугать рыбу при входе. Прутья друг с другом сплетаются при помо-

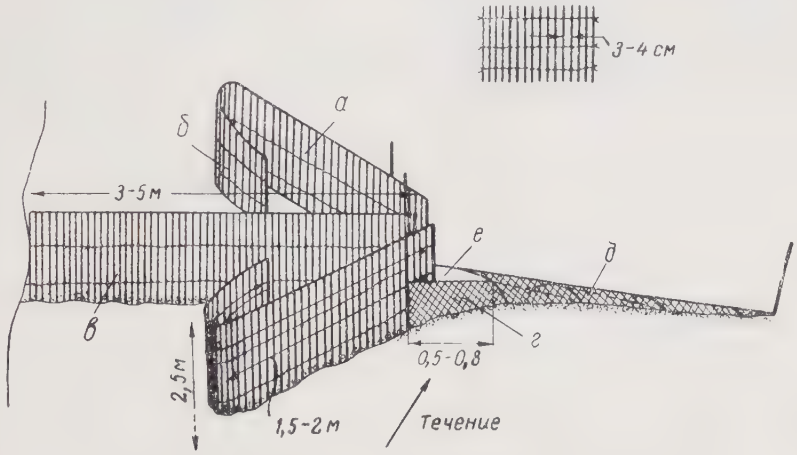


Рис. 1. Общий вид комбинированной ловушки:

а—боковые открылки с котлообразным заходом, образующим двор; *б*—внутренняя часть открылка; *в*—центральное крыло; *г*—малые крылья; *д*—вентери; *е*—двор.

ной 1,5—2 м, внутренние части от-крылков — от 0,8 до 1 м.

Важным фактором уловистости является также расположение дере-вянных прутьев. В случае, если пру-

щи проволоки диаметром 3—5 мм. При сплетении прутьев учитывается их высота. Если крыло не превышает высоты 2,5 м, то прутья сплетаются в шесть рядов; если сократить сплe-

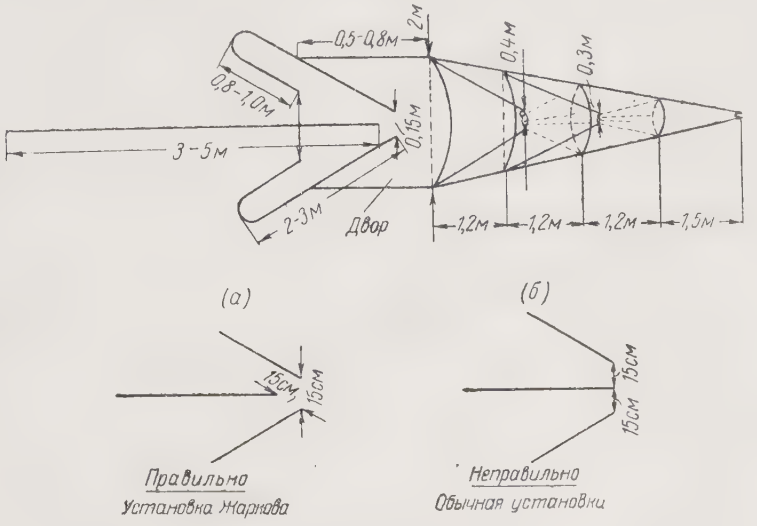


Рис. 2. Вид установки сверху.

тья расположены густо и крыло бу-дет темным, оно безусловно будет пугать рыбу, одновременно такое крыло будет неустойчивым и при незначительном течении будет сваливаться. Располагать деревянные

тение до пяти рядов, то крыло будет при установке перекашиваться и разводиться.

Входной усынок дворового образования делается шириной не более 15 см; одновременно это расстояние

сохраняется между концом открылка и центрального крыла, как показано на рис. 2. Этим достигается наибольшее облавливание рыбы, так как в этом случае при сохранении промысловой площади захода рыбы в вентерь сокращается площадь ее выхода.

Большинство рыбаков устанавливают концы открылков и крыла по одной прямой, создавая возможность большого выхода рыбы из двора. Тов. Жарков, усовершенствовав узловую часть образования усынков, намного улучшил уловистость комбинированного котцового вентеря.

Вентерь при данной конструкции ловушки используется зимний, который т. Жарков строит, в основном, по окружности в 100-120 ячей. Вентерь состоит из садка (бочки) и накатывается на 4 котеля (обруча). В обычных вентерях котели делаются в виде круга, что снижает устойчивость. При круглых котелях вентерь в крутых берегах сваливается и не ловит рыбу. Учтя недостатки таких котелей т. Жарков, по предложению инженерно-технических работников Лебяжинской МРС, стал применять первые два котеля в вентере дугообразные. Первые опыты применения дугообразных котелей дали положительные результаты. Такой вентерь брал рыбы больше, чем обычный, так как устойчивость и плотность прилегания его к земле значительно увеличились (рис. 3).

Длина всего вентеря доходит до 5,1—5,3 м, высота до 2 м; длина малого крыла от 0,5 до 0,8 м. Расстояние между котелями 1,2 м. Расстояние нижней части дугообразных котелей 0,8—1 м. Длина конуса усынка 1,4 м; диаметр вершины первого усынка 0,4 м, второго 0,3 м.

В сошворенном виде усынок вентеря имеет вид усеченного конуса. Широкий конец усынка крепится к первому котелю, а узкий посредством четырех оттяжек — к третьему котелю, таким же образом крепится и второй усынок к четвертому котелю.

Раньше чем установить котцовый вентерь, т. Жарков внимательно присматривается к местам установки, определяя основное направление хода рыбы, и только тогда приступает к установлению котцового вентеря.

Предложенный т. Жарковым комбинированный вентерь устанавливается перпендикулярно к течению, что обеспечивает лов не только ходовой, но и покатной рыбы. Таким образом, благодаря данной установке,

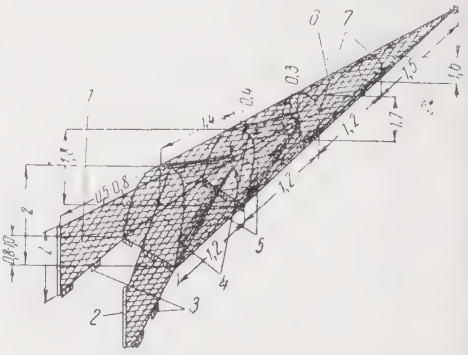


Рис. 3. Общий вид вентеря, усовершенствованного В. В. Жарковым:

1—малое крыло; *2*—кляч; *3*—груз (кирпичи); *4*—дугообразные котели; *5*—усынки; *6*—кутец; *7*—круглые котели.

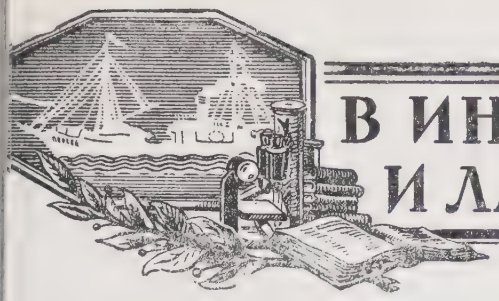
вентерь указанной конструкции брал до 1000—1300 кг рыбы в зиму, тогда как обычные зимние вентери брали всего лишь 80—100 кг (по данным Лебяжинской МРС).

Тов. Жарков уделяет серьезное внимание правильной организации труда.

Уплотнение рабочего дня в звене направлено на максимальное использование орудий лова в промысле. Звено в составе 2 человека обслуживает 10 котцовых вентерей и 10 котцов, которые используются строго по графику.

Утренняя обработка орудий лова проводится с 7—8 часов утра до 15—17 часов дня, в зависимости от уловов рыбы. Оставшееся время идет на транспортировку рыбы из района лова на приемный пункт, а также на частичный ремонт и постройку новых орудий лова. Каждое орудие лова обслуживается через 1—2 дня. Если в первый день обслуживалось 7—10 орудий лова, то в последующие дни используются следующие.

Широкое внедрение способа подледного лова при использовании котцово-вентерных ловушек, предложенного В. В. Жарковым, позволит значительно увеличить уловы и повысить производительность труда рыбаков.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

В. С. ГРЖИВО и *Н. М. ШОРНИКОВА*

Кандидат технических наук, ВНИИКП

Кандидат биологических наук, ВНИИКП

Аминокислотный состав рыбных консервов

При оценке питательной ценности пищевых продуктов весьма важное и в ряде случаев решающее значение приобретает вопрос о количестве и качестве белков, содержащихся в данном продукте.

В настоящее время установлено, что животный организм не синтезирует белок подобно растениям, а так как в процессе обмена веществ белки не могут быть заменены никакими другими питательными веществами, то потребность животного организма в веществах, необходимых для восстановления и образования белка тканей, может покрываться только благодаря азотистой части пищи.

Не все белки равноценны в физиологическом отношении. Они отличаются друг от друга главным образом наличием тех или иных аминокислот, содержащихся в молекуле белка, количеством аминокислот, входящих в состав данного вещества и их соотношением в белке, а также структурным расположением аминокислот в белковой молекуле.

Из числа известных аминокислот, входящих в состав различных белков, особое физиологическое значение имеют следующие аминокислоты: лизин, аргинин, гистидин, цистин, метионин, тирозин, триптофан, фенилаланин, валин, лейцин, изолейцин и треонин.

Эти кислоты принято называть незаменимыми, так как отсутствие какой-либо из указанных аминокислот не может быть компенсировано организму никакими другими аминокислотами.

Таким образом, питательная ценность пищевых продуктов, содержащих белковые вещества, должна устанавливаться в зависимости от наличия и количества указанных незаменимых кислот. Точно также вопрос об оптимальном покрытии потребности организма в белке не может решаться без учета качественной стороны белкового питания.

Рыбные продукты являются хорошим источником белков, содержание которых в мясе рыбы составляет к абсолютно сухому веществу почти 90%.

Данные об аминокислотном составе белка рыбных продуктов очень ограничены, а для рыбных консервов отсутствуют вовсе.

Химической лабораторией Всесоюзного научно-исследовательского института консервной промышленности (ВНИИКП) было проведено изучение аминокислотного состава некоторых видов рыбных консервов.

Взятые для изучения образцы рыбных консервов исследовались на содержание следующих незаменимых аминокислот: аргинина, гистидина и лизина, как аминокислот основного характера, серосодержащих аминокислот—цистина и метионина, циклических аминокислот—тирозина и триптофана.

Для определения аминокислот применялись химические методы. Аргинин определялся по количеству азота в его гуанидиновой группе. Определение гистидина проводили колориметрическим методом, основанным на появлении оранжевой окраски при прибавлении диазореактива и щелочи к раствору, содержащему гистидин. Лизин определяли в виде фосфорно-вольфрамовой соли. Определение метионина проводили объемным методом путем титрования гипосульфитом йода, выделявшегося при подкислении периодида метионина. Цистин определяли колориметрическим методом, принцип которого основан на том, что цистин восстанавливается сульфитом и переходит в цистеин, который с 18-вольфрамовой кислотой дает голубое окрашивание. Принцип метода определения триптофана и тирозина основан на свойстве триптофана при нагревании с миллоновым реактивом давать желто-коричневую окраску, а тирозина—красное окрашивание.

Данные по содержанию аминокислот в рыбных консервах приведены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что рыбные консервы являются богатым источником важных аминокислот.

Данные таблицы показывают, что севрюга и шпроты (салака) отличаются высокой пищевой ценностью в отношении содержания аминокислот. Кроме того, исследованные образцы консервов из севрюги и салаки (шпроты) содержали более 30% жира. Все это позволяет сделать вывод о том, что приготовленные из севрюги и салаки (шпроты) консервы являются высокопитательным и высококалорийным продуктом

Таблица 1

Содержание аминокислот в рыбных консервах

Виды консервов	Протеин в процентах на абсолютное сухое вещество	Аргинин	Гистидин	Лизин	Метионин	Цистин	Тирозин	Триптофан
		В процентах от протеина						
Севрюга в собственном соку	79,40	5,87	1,80	6,54	2,41	1,44	3,36	1,10
Судак в томатном соусе . .	72,44	5,73	1,57	5,72	1,71	1,05	4,51	0,96
Камбала в томатном соусе .	72,39	5,79	1,78	7,04	2,25	1,83	4,90	0,89
Шпроты в масле	73,66	8,92	1,68	6,78	2,46	1,70	4,11	1,09
Печень трески натуральная	66,30	5,01	1,76	6,13	1,70	1,82	3,20	1,72
		В г на 1 кг консервов						
Севрюга в собственном соку	—	10,74	4,44	16,15	6,32	3,13	8,22	2,17
Судак в томатном соусе . .	—	9,60	2,96	9,56	3,48	2,11	5,83	1,54
Камбала в томатном соусе .	—	8,14	3,03	13,49	3,62	3,12	8,39	1,69
Шпроты в масле	—	14,82	2,79	12,53	4,09	2,83	6,99	1,81
Печень трески натуральная .	—	4,01	1,38	7,16	1,34	1,43	2,55	1,36

Таблица 2

Изменение в содержании аминокислот при производстве рыбных консервов (в г/кг)

Виды консервов	Аргинин	Гистидин	Лизин	Цистин	Метионин	Тирозин	Триптофан
1	2	3	4	5	6	7	8
Судак в томатном соусе:							
Сырье	12,62	2,56	11,78	2,42	4,42	6,98	1,73
Внесено с обжаренной рыбой	10,98	2,21	10,16	2,08	3,81	6,03	1,48
Внесено с томатным соусом	0,15	0,17	0,33	0,07	0,05	0,32	0,22
Должно быть в консервах	11,04	2,38	10,49	2,15	3,86	6,35	1,71
Фактически найдено в консервах . . .	9,60	2,96	9,58	2,11	3,48	5,85	1,54
Изменение в содержании аминокислот	— 1,44	+0,58	— 0,91	—0,04	—0,38	—0,50	—0,17
Камбала в томатном соусе:							
Сырье	10,33	2,69	15,14	3,10	4,68	9,08	1,81
Внесено с обжаренной рыбой	8,82	2,32	13,10	2,68	4,05	7,86	1,56
Внесено с томатным соусом	0,15	0,17	0,33	0,07	0,05	0,32	0,22
Должно быть в консервах	8,97	2,49	13,43	2,75	4,10	8,18	1,78
Фактически найдено в консервах . . .	8,14	3,03	13,49	3,12	3,82	8,39	1,69
Изменение в содержании аминокислот	— 0,83	+0,54	+ 0,06	+0,37	—0,28	+0,21	—0,09
Севрюга в собственном соку:							
Сырье	13,14	4,82	16,39	3,48	6,44	5,38	1,99
Фактически обнаружено в консервах .	10,74	4,44	16,15	3,13	6,32	5,87	2,17
Изменение в содержании аминокислот	— 2,40	—0,38	— 0,24	—0,35	—0,12	+0,49	+0,18

Не менее важно изучение вопроса об изменении пищевых белков в зависимости от способов технологической переработки. Поэтому, кроме изучения пищевой ценности консервов, мы считали необходимым выяснить устойчивость отдельных аминокислот в процессе производства рыбных консервов.

При консервировании рыбы основными факторами, влияющими на белок, являются нагревание при высоких температурах от 100 до 145° (бланшировка, обжарка, стерилизация) и замораживание при хранении рыбы.

В литературе имеются указания на то, что нагревание может изменять биологическую ценность продуктов. Однако до настоящего времени еще не ясно, при каких процессах происходят эти изменения.

Чтобы проследить за изменением аминокислотного состава от сырья до готового продукта при изготовлении рыбных консервов, были изготовлены опытные образцы консервов с соблюдением технологических режимов, соответственно действующим инструкциям. Из севрюги изготовлялись кон-

Таблица 3

Содержание аминокислот в парной и мороженой рыбе

Наименование образца	Протеин в процентах от сухого вещества	Аргинин	Гистидин	Лизин	Цистин	Метионин	Тирозин	Триптофан
		В процентах от протеина						
Парной сом	82,81	7,31	1,53	6,03	1,38	3,52	3,56	1,12
Замороженный сом	83,47	7,51	1,48	—	1,29	3,87	3,44	1,24
		В г на 1 кг продукта						
Парной сом	—	11,40	2,31	9,96	1,83	6,00	6,11	2,09
Замороженный сом	—	11,30	2,19	—	1,78	6,22	6,48	2,15

сервы натуральные, из судака и камбалы— консервы рыбные с томатным соусом.

Исследованию аминокислотного состава подвергали рыбное сырье, обжаренную рыбу, томатный соус и готовые консервы после стерилизации. В целях более наглядного и точного отображения поведения аминокислот при консервировании данные по содержанию аминокислот выражались, в граммах на 1 кг продукта. При подсчетах изменений в содержании отдельных аминокислот в процессе производства рыбных консервов учитывали содержание соответствующих аминокислот в сырье, ужарку рыбы, соотношение при закладке продукта в банки.

Данные по изменению в содержании аминокислот при производстве рыбных консервов представлены в табл. 2.

Приведенные в табл. 2 экспериментальные данные показывают, что аминокислоты хорошо сохраняются в процессе производства от сырья до готовых консервов.

В большинстве случаев экспериментальные данные, полученные при изучении аминокислотного состава рыбы при ее консервировании, находятся в пределах точности принятых химических методов (±10%). В наших исследованиях сохранялось от 90 до 113% отдельных аминокислот.

Исключение составляет аргинин, потери которого при стерилизации наблюдались во всех случаях в зависимости от вида консервов приблизительно от 10 до 18%.

В результате проведенной работы выяснилось, что рыбные консервы являются хорошим источником в отношении незаменимых аминокислот. Изучение изменений в содержании семи аминокислот при консервировании рыбы указывает на хорошую сохраняемость этих аминокислот в данных условиях обработки.

Поскольку во многих случаях для производства консервов применяется свежемороженая рыба, которая подвергается размораживанию перед разделкой, было проведено наблюдение над поведением аминокислот при замораживании рыбы.

Для исследований был взят живой сом, который был забит и сейчас же после трупного окоченения был выпотрошен и разрезан вдоль спинного хребта; одна половина тушки рыбы поступила сейчас же на анализ, другая половина была помещена в холодильную камеру при температуре—18°, где и сохранялась в течение месяца. Через месяц замороженная рыба была разморожена и подверглась анализу на аминокислотный состав.

Результаты анализов приведены в табл. 3.

Проведенное исследование показало, что результаты анализа по отдельным аминокислотам очень близки и показывают, что при замораживании рыбы и ее хранении в замороженном состоянии аминокислотный состав практически не изменяется.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

ВЛИЯНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ НЕРЕСТОВОГО ХОДА РЕЧНОЙ МИНОГИ В РЕКАХ ЛАТВИИ

Уловы миноги резко колеблются не только по годам и месяцам, но и по дням. Дни с высокими уловами сменяются днями со слабыми уловами.

11 декабря 1952 г. на р. Гауя (Царникава) было поймано миноги в 2,5 раза больше, чем в предыдущий день. 27 сентября 1952 г. здесь же было поймано в 45, а 29 сентября в 85 раз больше миноги, чем 28 сентября. Из сказанного видно, что краткосрочные прогнозы могут иметь большое значение в миножьем промысле.

Наши наблюдения над нерестовым ходом миноги в 1953 г. на реках Гауя и Западной Двине показали, что интенсивность хода миноги связана с гидрометеорологическими условиями. Важнейшими факторами, влияющими на характер хода являются сила и направление ветра, скорость течения, уровень, прозрачность воды в реке, соотношение температуры воды в море и реке, облачность, фаза луны.

Ход миноги, как правило, происходит ночью и интенсивность хода зависит от фазы луны, на что впервые указал проф П. Г. Борисов. В темные, безлунные ночи (при прочих благоприятных условиях) интенсивность хода достигает максимума. С нарастанием луны уловы миноги уменьшаются и при полной луне и безоблачном небе резко сокращаются. Особенно большое влияние оказывает луна на уловы миноги осенью и зимой. В июле, августе, марте и апреле это влияние менее заметно.

Известны примеры и дневного хода миноги. Ход днем обычно происходит при резком помутнении воды. В р. Гауя помутнению воды предшествуют обильные дожди в верховьях и отчасти в среднем течении, где преобладают глинистые почвы. Дожди, прошедшие в нижнем течении, не вызывают большого помутнения воды, и дневного хода миноги там обычно не наблюдается.

Туман или большая облачность ночью сопровождаются увеличением интенсивности хода миноги. Увеличение скорости течения воды в реке также вызывает увеличение уловов.

Повышение уровня в реке благоприятствует ходу миноги, помогая ей преодолевать предустьевые отмели, но часто отрицательно сказывается на уловах, так как дает возможность миноге проходить над орудиями лова. Лов миноги производится нередами, устанавливаемыми в заколах. При значительном поднятии уровня в реке следует устанавливать нереда в два яруса.

Ветры не оказывают прямого влияния на ход миноги, но косвенное их влияние заметно. Сильные нагонные ветры, ослабляя течение в реке, сначала уменьшают интенсивность хода. Но позже, когда устанавливается динамическое равновесие (вода продолжает оставаться на высоком уровне и в то же время увеличивается сила течения), ход миноги резко усиливается. Увеличивается интенсивность хода и в начале спада воды, когда нагонный ветер ослабевает или меняет свое направление. Сгонные ветры отрицательно отражаются на уловах миноги.

Большое влияние на характер хода имеет и температура воды, но не столько абсолютная, сколько относительная температура воды в реке и в море. Большие температурные колебания не благоприятствуют ходу миноги.

При установке орудий лова необходимо иметь в виду, что в темные, безлунные ночи и при мутной воде минога идет ближе к берегам, придерживаясь верхних слоев воды.

Знание указанных гидрометеорологических факторов позволяет подойти к составлению краткосрочных прогнозов улова миноги.

Студент Мосрыбвтуза В. Абакумов

ПОПРАВКИ

В статье Г. М. Персова „Дозирование спермиев и избирательность в процессе оплодотворения у рыб и их значение для рыбоводства" („Рыбное хозяйство", № 12, 1953) название таблицы 5 следует читать: Число спермиев в 1 мм³ спермы рыб (в млн. шт.).

В статье С. Н. Григорьева „Канатная откатка челночного типа" („Рыбное хозяйство", № 1, 1954) на стр. 31, 1 строку снизу в левом столбце следует читать:

$$l_{вм} = 12{,}0 + 4{,}0 \times n$$

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

Ежегодно, пока лед в дельте Двины еще окреп, рыбаки Приморского района ведут подледный лов рыбы в мелких речках, замерзающих значительно раньше.

Бригадир рыбацкого колхоза «Новый мир» В. Бадогин предложил ловить рыбу и в тот момент, когда она идет в реку. Предложение полностью оправдалось. В установленные на прилив рюжи попало рыбы в пять-шесть раз больше, чем в установленные на отлив.

Особенно резкий контраст в уловах наблюдается во время так называемых сизигийных вод. Опыт бригадира Бадогина показал, что в этот период рыбы добывается значительно больше, но только ловить ее надо не с отливом, как это делали раньше, а во время прилива.

Во время малых вод целесообразнее ставить больше орудий лова на отлив, так как, когда уровень реки снижается, рыба уходит быстрее и хорошо попадает в орудия лова.

Бригадир т. Бадогин устанавливает теперь рюжи одновременно на отлив и на прилив. Во время сизигийных вод примерно 70% рюж ставится на прилив и 30% для контроля—на отлив, а в малые воды—наоборот. Такой способ позволяет не только вести лов, но и следить за подходами рыбы.

(«Правда Севера»)

* На Дальний Восток, Каспий, в Причерноморье и Прибалтийские республики идут машины и механизмы, изготовленные Калининградским литейно-механическим заводом «Главрыбсудостроя». Калининградские сухиносушилки, рыбомойки, механизированные линии засолки рыбы известны рыбникам всех бассейнов Советского Союза.

В этом году завод начнет выпускать новые машины и механизмы, которые намного облегчат труд рыбаков и работников береговых предприятий.

С большим нетерпением ждут рыбаки неводонаборочных машин. Выборка невода — трудоемкий процесс. На него уходит большая часть времени рыбаков. Неводонаборочные машины избавят их от наиболее тяжелого ручного труда. Такие машины конструкции астраханского инженера А. А. Полонского будут выпускаться заводом в ближайшее время.

В этом году завод наладит также производство электробрашпилей для средних рыболовных тральщиков, электролебедок для сейнеров, агрегатов для охлаждения рыбных товаров и механизированных линий для уборки рыбы в бочки.

(«Калининградская правда»)

* Старочеркасская МРС обслуживает одиннадцать колхозов, промышляющих в верховьях Дона, придонских озерах и Азовском море.

Многие производственные процессы в рыболовецких колхозах механизированы. На тоне Красной, в Нижне-Гниловском рыбколхозе имени Сталина, установлена электролебедка, посредством которой производится выборка невода из воды. От генератора лебедки проведено электричество в рыбачий хутор «Красный ловец». Такая же лебедка недавно поставлена на тоне Старочеркасского рыбколхоза. В 1953 г. впервые на выборке невода был применен специальный трактор ВТ.

Получены три мотофелюги — судна для замета неводов, которые используются в Аксайском и Багаевском рыболовецких колхозах.

(«Молот»)

* К числу коллективов, которые упорно борются со стихией и добиваются хороших уловов, относится команда траулера «Меркурий». Это — новое судно, оснащенное по последнему слову техники. «Меркурий» сделал всего несколько рейсов, но моряки судна уже хорошо освоили новую технику. Благодаря мастерству судоводителей траулер ведет промысел при шести-семибалльном шторме.

Орудия лова на траулере всегда находятся в порядке. Все операции тралом производятся значительно быстрее, чем предусмотрено нормативами.

Добиваясь высоких уловов, промысловики не забывают о необходимости всемерно повышать качество продукции. Как только на палубу поднимается очередной улов, рыбный мастер т. Комиссаров вместе с засольщиком приступает к обескровливанию крупной трески. Ему всегда помогают два специально выделенных для этого матроса. Это позволяет в каждом рейсе перевыполнять задания по заготовке рыбы высшего сорта.

Большое внимание уделяется на корабле и выработке субпродуктов. Изготовление консервов не прекращается даже тогда, когда сила шторма достигает восьми баллов. На случай сильного шторма у консервного мастера т. Шепулина и мастера по выработке рыбьего жира т. Колесникова всегда имеется запас свежей тресковой печени.

(«Полярная правда»)

* На кафедре пищевых и холодильных машин Астрыбвтуза изучается вопрос применения холода при обработке кильки. Кандидат технических наук т. Коноплев сконструировал аппарат для приготовления так называемого мягкого льда. Этот аппарат потребляет немного энергии, занимает мало места и легко монтируется на судне. Применение такой установки позволит значительно повысить качество рыбной продукции.

(«Волга»)

ПАМЯТИ Е. К. СУВОРОВА

30 декабря 1953 года скончался выдающийся ихтиолог доктор биологических наук профессор Евгений Константинович Суворов.

Е. К. Суворов родился 14 января 1880 г. В 1903 г. окончил Петербургский университет по физико-математическому факультету и был оставлен при кафедре зоологии позвоночных для подготовки к научной деятельности.

Е. К. Суворов был участником и руководителем многих научно-промысловых экспедиций. Им проводились исследования почти на всех наших морях — Каспийском, Балтийском, Белом, Баренцовом, Беринговом, Охотском, Японском и на многих реках, лиманах и озерах.

Евгений Константинович был одним из первых русских исследователей низовьев рек Днепра и Южного Буга. Он был первым русским исследователем котикового и бобрового промысла на Командорских островах.

С 1911 г. до Великой Октябрьской социалистической революции Е. К. Суворов состоял старшим ученым специалистом по рыболовству в Департаменте земледелия.

Большие исследования были выполнены Е. К. Суворовым по важнейшим промысловым рыбам и особенно по сельдевым, тресковым и камбаловым. Им впервые были обнаружены в 1914 г. большие запасы килек в Каспийском море и обращено внимание на перспективность каспийского килечного промысла. В 1929 г. им были обнаружены значительные нерестовые скопления чешско-печерской сельди и обращено внимание промышленности на возможность освоения прибрежных форм трески в Баренцовом море. В морях Дальнего Востока Е. К. Суворовым были обнаружены огромные запасы минтая.

Большое практическое значение имело изучение Е. К. Суворовым отдельных рыбопромышленных районов и особенно Балтийского моря, где он начал работать в составе Балтийской экспедиции в 1908 г. и продолжал изучение этого моря в последующие годы.

Здесь он впервые указал на необходимость изучения возрастного состава промысловых уловов, что впоследствии получило широкое распространение в практике научно-промысловых исследований.

Исследуя котиковый и бобровый промысел на Командорских островах в течение ряда лет, Е. К. Суворов составил документ по международному соглашению об охране котика в северной части Тихого океана.

Всего Е. К. Суворовым опубликовано 178 печатных научных работ и несколько учебных пособий. Из отдельных работ особо надо отметить: «Командорские острова и пушной промысел на них» (1912), «К ихтиофауне Балтийского моря» (1913), «Каспийская килька и ее промысловое значение» (1914), «Техника добывающего промысла» (1932), «Промысловые водоемы СССР» (1949).

Самым замечательным научным трудом Е. К. Суворова явилась книга «Основы ихтиологии», впервые опубликованная в 1940 г. и вышедшая вторым расширенным и дополненным изданием в 1948 г.

«Основы ихтиологии» являются ценнейшим вкладом в советскую и мировую литературу по общей и частной ихтиологии. Этот труд был удостоен первой премии в Ленинградском государственном университете.

Велики заслуги Е. К. Суворова и как педогога, и как общественного деятеля. В 1931 г. Е. К. Суворов был избран профессором ихтиологии Ленинградского государственного университета имени А. А. Жданова и проработал в нем почти четверть века, 15 лет состоял преподавателем и в течение 8 лет директором первого в Советском Союзе рыбопромышленного техникума — в Ленинграде, основанного по инициативе Е. К. Суворова.

В 1935 г. Е. К. Суворову была присвоена ученая степень доктора биологических наук.

Через аудиторию Е. К. Суворова прошло много учащейся молодежи и многие из них стали впоследствии выдающимися деятелями рыбохозяйственной науки и практики.

Е. К. Суворов был широко известен и как лектор многочисленных курсов и научно-популярных лекций. Е. К. Суворов живо откликался на запросы рыбной промышленности и хозяйства, постоянно принимая участие в конференциях и совещаниях по вопросам рыболовства и рыбоводства. Он первым в 1921 г. провел опыты искусственного разведения семги, получившие впоследствии значительный размах.

Е. К. Суворов был постоянным консультантом по вопросам развития советской зверобойной промышленности.

За долголетнюю и безупречную научно-педагогическую деятельность Е. К. Суворов был награжден орденом Ленина.

Светлая и благодарная память сохранится у всех, знавших Евгения Константиновича, как ученого и педагога, всю жизнь отдавшего служению своему народу.

Проф. П. Борисов

Новая литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

Войниканис-Мирский В. Н., Техника промышленного рыболовства. Учебник для техникумов. Часть 2, М., Гизлегпищепром, 1953, 388 стр. с илл. Тираж 6000 экз. Цена в перепл. 11 руб.

Зимин Ф. С. и Торбан С. С., Новый метод вентерного лова рыбы в дельте реки Волги, М., Пищепромиздат, 1953, 36 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Цена 50 коп.

Короткий И. И., Юным рыбоводам. Для юных мичуринцев, учащихся средней школы и учителей биологии, Киев, Изд-во «Рад. школа», 116 стр. с илл.. Тираж 15000 экз., на украинском языке, Цена 1 р. 70 к.

Моисеев П. А., Треска и камбалы дальневосточных морей, Владивосток, Приморское книжное издательство, 1953, 288 стр., илл. с карт. Тираж 1000 экз. Цена в перепл. 10 руб. («Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии», том 40).

Районы и сроки активного лова сельди, хамсы и кефали на Каспии (краткая сводка), Астрахань, Каспийский бассейновый филиал ВНИРО, 1953, 52 стр. с карт. Тираж 3000 экз. Цена не указ.

Рыбная промышленность (Обмен техническим опытом). Сборник 1. М., Пищепромиздат, 1953, 60 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Цена 90 к.

Рыбная промышленность (Обмен техническим опытом). Сборник 2, М., Пищепромиздат, 1953, 56 стр. Тираж 2000 экз. Цена 90 коп.

Труды Барабинского отделения Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, том 1, вып. 2, Новосибирск, 1953, 124 стр. с илл. Тираж 320 экз. Цена 10 руб.

Книга содержит пять статей: А. Н Пегушевич, К морфологии сибирского осетра; Ф. Я. Механик, К физиологии пищеварения безжелудочных рыб; О. Н Бауер, Чешуйчатые покровы рыб ледовитоморской провинции, их распространение и рыбохозяйственное значение, Г. П. Кожевников, Сибирский сиг, биология его и рыбохозяйственное значение; Г. М. Кривощеков, Караси Западной Сибири.

Черфас Б. И., Рыбопитомники при водохранилищах, под ред. Б. М. Себенцова, М., Пищепромиздат, 1953, 28 стр. Тираж 3000 экз. Цена 90 коп.

II. Статьи в журналах и сборниках

Андрияшев А. П. и Панин К. И., О нахождении тихоокеанского осетра (Acipenser medirostris Ayres) в Беринговом море («Зоологический журнал», 1953, вып. 5, стр. 932—936).

Бирман И. Б., О численности проходных лососевых в связи со степенью их пресноводности и происхождение проходного образа жизни этих рыб («Зоологический журнал, 1953, вып. 5, стр. 923—931).

Бродский С. Я. Искусственное развитие раков («Природа», 1953, № 10, стр. 118—119).

Васильев П. А., Субстраты — приманки для рыб («Наука и жизнь», 1953, № 10, стр. 37—38).

Васьянов И., С бегущей снастью. Осень спиннингиста, («Физкультура и спорт», 1953, № 9, стр. 40).

Вернидуб М. Ф. и Киселева Е. В., Влияние «перезревания» на характер начального дробления яиц осетровых рыб и на отход их на ранних стадиях развития («Доклады Академии наук СССР», т. 92, № 5, 1953, стр. 1093—1095)

Владимиров В. И., Условия размножения рыб в нижнем Днепре и прогноз воспроизводства их запасов в связи со строительством Каховского гидроузла («Труды Института гидробиологии Академии наук Укр. ССР», № 31, 1913, стр. 121—153).

Гавриков Е. Д., Экспроприация рыбопромышленной буржуазии в Астрахани (Исторический очерк) («Ученые записки Астраханского педагогического института», вып. 3, 1953, стр. 41—71).

Гаевская Н. С., Выращивание массовых культур протококковых водорослей для рыбного хозяйства («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 72—108)

Гинзбург А. С., Нарушения развития осетровых рыб, связанные с условиями осеменения («Доклады Академии наук СССР», том 92, № 5, 1953, стр. 1097—1109).

Грезе В. Н., Паразитофауна европейских сигов, акклиматизированных в Сибири («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 254—257).

Грезе И. И., Питание рыб Таймырского озера («Труды Иркутского гос. университета», том 7, вып. 1—2, 1953, стр. 69—76).

Гусев А. В., Новая фауна паразитических животных [Новые виды паразитов рыб Амурского бассейна]. («Природа», 1953, № 9, стр. 120).

Дрянкин Е. И., Георгий Павлович Булгаков — ученый и педагог [ихтиолог] (К 10-летию со дня смерти), («Известия Академии наук Узбек. ССР», 1953, № 3, стр 99—102).

Замбриборщ Ф. С. и Шумило Р. П., Солнечная рыба в Днестре («Природа», 1953, № 10, стр. 119).

Зингер М., В Северной Атлантике [Советские корабли на сельдяном промысле], («Огонек», 1953, № 41, стр. 15).

Зотин А. И., Изменение прочности яйцевых оболочек зародышей осетровых рыб во время развития («Доклады Академии наук СССР», т. 92, № 2, 1953, стр 443—446).

Зотин А. И., Фермент вылупления у зародышей осетровых рыб («Доклады Академии наук СССР», том 92, № 3, 1953, стр. 685—687).

Иванов М. Ф, Особенности развития яйцевых клеток каспийско-волжской сельди (Caspialosa Kessleri и Caspialosa volgensis) и опыты по искусственному разведению черноспинки (Caspialosa Kessleri) в дельте Волги («Вестник Ленинградского университета», 1953, № 10, стр. 51—76).

Иванова Н. Т., Серебряный карась («Природа», 1953, № 3, стр. 23—25).

К проблеме повышения зимоустойчивости сеголетков карпа, амурского сазана и их гибридов. Сообщение 3. В. С. Кирпичников и Л. И. Лебедева, Отбор и воспитание гибридов как методы повышения зимоустойчивости («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 318—338).

Казанова И. И., О своеобразной пигментации эмбрионов черноморского шпрота («Доклады Академии наук СССР», том 92, № 4, 1953, стр. 867—869).

Клыков А., Переселение рыбы в новые водоемы («Наука и жизнь», 1953, № 9, стр. 36).

Кожин Н. И., Завод разводит рыбу [Искусственное размножение осетровых пород] («Знание — сила», 1953, № 8, стр. 1—4).

Краюхин Б. В., К изучению физиологии пищеварения рыб при помощи метода хронических фистул («Вопросы физиологии», № 6, 1953, стр. 132—142).

Кретова О., О прудах доходных и убыточных [Недостатки в организации прудового рыбного хозяйства в Воронежской области] («Литературный Воронеж», № 32, 1953, стр. 171—179).

Майский В. Н., О типах нерестовых популяций рыб («Зоологический журнал», 1953, вып. 5, стр. 920—922).

Мельников Г. Б., Формирование и пути реконструкции ихтиофауны Днепропетровского водохранилища после восстановления плотины Днепрогэса («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 118—129).

Мишарин К. Н., Биолого-морфологическая характеристика посольской расы байкальского омуля («Труды Иркутского гос, университета», том 7, вып. 1—2, 1953, стр. 39—51).

Олейников Н. С., Рыбоядные птицы и их влияние на рыбное хозяйство манычских водохранилищ («Ученые записки Ростовского-на-Дону университета», том. 19, Труды биолого-почвенного факультета, вып. 3, 1953, стр. 127—137).

Павлов П. И., Материалы по современному состоянию запасов рыб нижнего Днепра и перспективам их промысла в связи с сооружением Каховской плотины («Труды Института гидробиологии Академии наук Укр. ССР», № 31, 1953, стр. 87—120).

Пирожников П. Л., Некоторые данные по биологии муксуна («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 339—348).

Подлесный А. В., Морфологические и биологические черты ленка и речного сига р. Ангары («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 275—282).

Попова Н., Сокровища моря [Рыболовство и морские промыслы в СССР] («Техника-молодежи», 1952, № 10, стр. 22—24).

Рыбчинская А. В., Мечение китов в Антарктике («Природа», 1953, № 9, стр. 100—103).

Рядченко И. и Усыченко Ю., По морским дорогам [Лов скумбрии в Черном море] («Советская Украина», 1953, кн. 11, стр. 144—162).

Световидов А. Н., Живая ископаемая рыба («Природа», 1953, № 11, стр. 106—108).

Смирнов А. И., Биология размножения и развития черноморской султанки (Mullus barbatus ponticus Essipov), «Бюллетень Московского общества испытателей природы», том 58, Отдел биологический, вып. 4, 1953. стр. 35—46).

Солоухин В., Золотое дно, [Рыборазведение в колхозе имени Чкалова, Воронежской области] («Огонек, 1953, № 40, стр. 5—6).

Сычева А. В., Питание рыб низовьев реки Ангары («Труды Иркутского гос. университета», том 7, вып. 72, 1953, стр. 83—97).

Титов В., На море на синем [Рыбные промысла на Аральском море] («Огонек», 1953, № 43, стр. 67).

Успенская В. Д., Питание обыкновенного карася в условиях пойменных озер р. Клязьмы («Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том 5, 1953, стр. 349—364).

Хромов К., Каспийские рыбаки (Литературный Азербайджан», 1953, № 2, стр. 63—64).

Шульгина Е. А., О питании омуля в ранневесенний период в Малом море по материалам 1950 г. («Труды Иркутского гос. университета», том 7, вып. 1—2, 1953, стр. 18—28).

Шулятьев В., У рыбаков Охотска, очерк («Дальний Восток», 1953, № 4, стр. 165—170).

Ягодников Н. А., Нельма в реке Туре («Зоологический журнал», 1953, вып. 5, стр. 1025—1026).

В. А. Невский

Содержание

Борьба за качество рыбной продукции — дело чести всех работников рыбной промышленности 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

С. С. Торбан; Неводонаборочная машина НМ-1 4
Л. И. Денисов, Методика определения интенсивности рыболовства 8
В. Н. Гиренко, Морская вертушка с электрическим отсчетом 13

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Г. Н. Глебов, Работа малых рыболовных траулеров и траловых рыболовных ботов в Балтийском море 17
И. П. Анухин, Вопросы улучшения учета материальных ценностей на судах рыбопромыслового флота 21

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Б. М. Себенцов и П. В. Михеев, Ввод вновь образованных технических водохранилищ в промысловую эксплуатацию 27
А. К. Щербина, Врачебно-санитарные мероприятия при формировании рыбного стада новых водохранилищ и других водоемов 29
П. В. Михеев и Е. В. Мейснер. Сбор и транспортировка икры судака и леща для зарыбления водохранилищ 36
Ф. М. Суховерхов и *А. С. Писаренкова*, Опыт выращивания карпа на участке реки . 41
Н. Е. Сальников, Атлантическая сардина и ее промысел 46
П. П. Салошенков, К вопросу организации сырьевой базы рыбной промышленности . 52

ОБМЕН ОПЫТОМ

Р. Н. Зайнатулин, Котцово-вентерный лов рыбы в дельте реки Волги зимой . . . 54

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

В. С. Грживо и Н. М. Шорникова, Аминокислотный состав рыбных консервов . . . 57

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

Памяти Е. К. Суворова 62

БИБЛИОГРАФИЯ

В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 63

Редактор *Б. Ф. Фролов* Техн. редактор *Н. А. Дубовкина*

Л-102111 Сдано в производство 11/II-1954 г. Подписано к печати 22/III-1954 г.
Уч.-изд. л. 6,62 Формат 70×108/16 Печ. л. 4=5,48 усл. п. л. Тир. 9200 экз.
Цена 5 руб. Пищепромиздат Заказ 196

Типография Московской Картонажной ф-ки. Москва, Павелецкая наб., д. 8.

Цена 5 руб.

104
ГОРЬКОГО 17 КВ.107
ПРОТАСОВУ А.А
Н 1.12 РЫБХОЗ